



<p>(51) 国際特許分類6 G07B 1/00, G06F 17/60</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO97/20289</p> <p>(43) 国際公開日 1997年6月5日(05.06.97)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP96/03491</p> <p>(22) 国際出願日 1996年11月28日(28.11.96)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平7/309018 1995年11月28日(28.11.95) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 富士通株式会社(FUJITSU LIMITED)[JP/JP] 〒211 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 Kanagawa, (JP)</p> <p>(72) 発明者: および</p> <p>(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 大沢 悟(OOSAWA, Satoru)[JP/JP] 〒371 群馬県前橋市間屋町1丁目8番3号 株式会社 富士通ターミナルシステムズ内 Gunma, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 遠山 勉, 外(TOYAMA, Tsutomu et al.) 〒103 東京都中央区東日本橋3丁目4番10号 ヨコヤマビル6階 Tokyo, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 GB, JP, US.</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(54) Title: <b>AUTOMATIC IMMIGRATION CARD PREPARATION SYSTEM, AIRLINE TICKET ISSUANCE APPARATUS, AUTOMATIC IMMIGRATION CARD PREPARATION APPARATUS AND AIRLINE TICKET</b></p> <p>(54) 発明の名称 入国カード自動作成システム、航空券発券装置、入国カード自動作成装置、及び航空券</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="259 1197 1006 1617"> <p>1 ... airline ticket</p> <p>11 ... ticket issuance apparatus</p> <p>38 ... vacant seat reservation system</p> <p>39 ... check-in ascertainment machine</p> <p>40 ... boarding ascertainment machine</p> <p>41 ... automatic immigration card preparation apparatus</p> <p>A ... passenger</p> <p>B ... request for reservation</p> <p>C ... boarding information, immigration card information</p> <p>D ... ascertainment</p> <p>E ... ticket issuance data</p> <p>F ... ascertainment data</p> <p>G ... Return boarding ticket only</p> <p>H ... boarding</p> <p>I ... crew member</p> <p>J ... passenger's ticket</p> <p>K ... recovered ticket</p> <p>L ... Return</p> <p>M ... signature</p> <p>N ... completion of immigration card</p> <p>O ... airplane</p> <p>P ... recovered ticket + immigration card</p> <p>AP ... airport</p> <p>BG ... boarding gate</p> <p>CI ... check-in counter</p> <p>FC ... aviation company</p> <p>TA ... travel agency</p> </div> <div data-bbox="1055 1134 1380 1638"> </div> </div> <p>(57) Abstract</p> <p>A travel agency TA is provided with an airline ticket issuance apparatus (11) connected to a seat reservation system (38) via a communication line. This airline ticket issuance apparatus (11) is adapted to record boarding information and immigration card information, which are inputted by a person in charge, on an airline ticket (1). The airline ticket (1) is divided via perforations (2) into a recovery ticket (1a) to be recovered by a person in charge of an aviation company at the boarding gate and a passenger's ticket (1b) to be returned to a passenger. This airline ticket has on its back a magnetic stripe (3) extending at right angles to the perforations (2) over both the recovery ticket (1a) and passenger's ticket (1b). The airline ticket issuance apparatus (11) is adapted to record dummy data on the magnetic stripe (3) around the perforations (2), boarding information on the magnetic stripe (3) on the recovery ticket (1a), and immigration information on the magnetic stripe (3) on the passenger's ticket (1b). An airplane is provided therein with an automatic immigration card preparation apparatus (41). This automatic immigration card preparation apparatus (41) is adapted to read immigration card information from a passenger's ticket (1b) carried by a passenger on the airline, and print necessary matters on the immigration card F on the basis of the immigration card information.</p>		

(57) 要約

旅行代理店 (T A) 等には、通信回線を介して座席予約システム (38) に接続されている航空券発券装置 (11) が設置されている。この航空券発券装置 (11) は、係員によって入力された搭乗情報及び入国カード情報を航空券 (1) に記録する。この航空券 (1) は、切取線 (2) によって、空港内の搭乗ゲートにて航空会社の係員によって回収される回収券 (1 a) と乗客に返却される乗客券 (1 b) とに区分けされている。この航空券 (1) の裏面には、切取線 (2) に直交して回収券 (1 a) 及び乗客券 (1 b) にわたるように、磁気ストライプ (3) が形成されている。航空券発券装置 (11) は、磁気ストライプ (3) における切取線 (2) の周辺部分にはダミーデータを記録し、磁気ストライプ (3) における回収券 (1 a) 側には搭乗情報を記録し、磁気ストライプ (3) における乗客券 (1 b) 側には入国カード情報を記録する。航空機内には、入国カード自動作成装置 (41) が設置されている。この入国カード自動作成装置 (41) は、乗客が航空機内に持ち込んだ乗客券 (1 b) から入国カード情報を読み出し、この入国カード情報に基づいて、入国カード (F) に必要事項を印字する。

情報としての用途のみ

P C Tに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁に P C T加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	EE	エストニア	LR	リベリア	RU	ロシア連邦
AM	アルメニア	ES	スペイン	LS	レソト	SD	スーダン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SE	スウェーデン
AU	オーストラリア	FR	フランス	LU	ルクセンブルグ	SG	シンガポール
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LV	ラトヴィア	SI	スロヴェニア
BB	バルバドス	GB	イギリス	MC	モナコ	SK	スロヴァキア共和国
BE	ベルギー	CE	グルジア	MD	モルドバ	SN	セネガル
BG	ブルガリア	CH	スイス	MG	マダガスカル	SZ	スワジランド
BJ	ベナン	GN	ギニア	MK	マケドニア	ID	インドネシア
BR	ブラジル	GR	ギリシャ	UA	ウクライナ	TG	トーゴ
BY	ベラルーシ	HU	ハンガリー	ML	マリ	TJ	タジキスタン
CA	カナダ	IE	アイルランド	MN	モンゴル	TM	トルクメニスタン
CF	中央アフリカ共和国	IT	イタリア	MR	モーリタニア	TR	トルコ
CG	コンゴ	JP	日本	MW	マラウイ	TT	トリニダード・トバゴ
CH	スイス	KE	ケニア	MX	メキシコ	UA	ウクライナ
CI	コート・ジボアール	KG	キルギスタン	NE	ニジェール	UG	ウガンダ
CM	カメルーン	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NL	オランダ	US	米国
CN	中国	KR	大韓民国	NO	ノルウェー	UZ	ウズベキスタン共和国
CZ	チェコ共和国	KZ	カザフスタン	NZ	ニュージーランド	VN	ベトナム
DE	ドイツ	LI	リヒテンシュタイン	PL	ポーランド	YU	ユーゴスラビア
DK	デンマーク	LK	スリランカ	PT	ポルトガル		
				RO	ルーマニア		

- 1 -

## 明 細 書

## 発明の名称

入国カード自動作成システム、航空券発券装置、入国カード自動作成装置、及び航空券

## 技術分野

本発明は、磁気ストライプに情報を書き込むことが可能な航空券（Automated Ticket And Bording Pass）を用いる入国カード自動作成システム、並びに、このシステムに使用される航空券発券装置、入国カード自動作成装置、及び航空券に関する。

## 背景技術

従来用いられている航空券（Automated Ticket And Bording Pass）1は、図19に示されるように、切取線2を介して、飛行機の搭乗口にて航空会社に回収される回収券（Coupon）1aと乗客に残される搭乗券（Bording Pass）1bとに区分けされている。そして、回収券1a及び搭乗券1bの表面には、夫々、航空会社名、便名、出発空港名、到着空港名、経由先、料金、乗客名、座席番号、座席クラス、座席特性等の搭乗情報の全て又はその一部が可視的に印刷されている。一方、航空券の裏面（図19に示される面）には、回収券1aと搭乗券1bとに跨がる様に、一連の磁気ストライプ3が形成されている。この磁気ストライプ3は、図20に示すように、点線2と直交する方向に沿ってn本のトラックに分割されており、これら各トラック上に上述の搭乗情報が全て記録される。但し、第1トラックには、この第1トラックの先頭（回収券側）から最末端（乗客券側）まで読んでみて初めて意味をなす所定の情報が書き込まれており、使用済判定用トラックとして用いられる。なお、このようにして磁気ストライプ3上に記録された情報、又は磁気ストライプ3上に記録され得る信号形式の情報を、以下、「MSデータ」という。

このような航空券1を用いた座席管理システムにおいては、先ず、乗客は、搭乗情報を記入した予約申込み書を航空会社支店又は旅行代理店に提出して、航空券の予約依頼を行う。すると、航空会社支店または旅行代理店の係員（オペレー

タ)は、航空券発券装置を使用して予約申込書に記載された情報を入力するとともに通信回線を介して航空会社本店の座席予約システムと交信することによって航空券予約の確認処理を行う。そして、航空券発券装置は、予約が確認された場合には、座席予約システムから通知された発券データに基づいて航空券1を発券する。このとき、航空券1には、上述した搭乗情報の可視的印刷がなされるとともに、MSデータの記録がなされる。

搭乗時刻の所定時間前になると、乗客は、空港内におけるその航空会社のチェックインカウンターに、航空券1を提出する。チェックインカウンターの係員は、チェックイン確認機によってこの航空券1の磁気ストライプ3から搭乗情報を読み出して、座席予約システムに対して予約確認を行う。そして、最終的に確認できた場合には、係員は、航空券1を乗客に返却する。

搭乗時刻になると、乗客は、搭乗口において、航空券1を航空会社の係員に手渡す。搭乗口の係員は、この航空券1を搭乗確認機に挿入する。搭乗確認機は、磁気ストライプ上の搭乗情報を搭乗確認機によって読み出し、チェックイン確認機によって読み出された搭乗情報(確認用データ)と照合することによって搭乗確認を行う。そして、搭乗確認が完了した場合には、係員は、切取線2に沿って航空券1を切断し、乗客券1bを乗客に手渡すとともに、回収券1aを回収する。このように航空券1が切断されると、磁気ストライプ3の各トラックがその途中で切れてしまう。従って、乗客券1bが再度搭乗確認機に挿入されたとしても、搭乗情報は二度と読み出されない。従って、同じ搭乗情報が二重に確認用データと比較され、ダブルブッキングと認定される等の問題が、防止される。乗客は、この乗客券1bを持って航空機に搭乗し、乗客券1bに印刷されている席番号に従って着席する。

一方、現在、多くの国は、外国人がその国に入国する際に入国カードを提出することを、義務付けている。この入国カードの用紙は、航空機内で乗務員によって配られるので、乗客は、予め用意している場合を除き、当該航空機がその国に到着するまでに、航空機内においてこの入国カードの用紙に必要事項を書き込まなければならない。しかしながら、多くの場合、この入国カードの記載要項や記載項目名は、英語及びその国の公用語で書かれているとともに、必要事項の書き

込みに使用可能な言語も、英語及びその国の公用語に限られていた。従って、この入国カードの書き込みは、それらの言語を解さない人や海外旅行に不慣れな人にとっては、大変な作業であり、それ故に書き間違いが起こり易かった。また、殆どの国で入国カードへの書き込みが求められているパスポート番号を確認するために乗客が頭上の収納ボックスを開けてパスポートを取り出すことがよくあるが、この作業は、大変煩わしいばかりか、気流が不安定な時には大変危険である。また、航空機に乗っている間に具合が悪くなってしまった人や、睡眠している人にとっては、たとえその人が言語に堪能であったとしても、入国カードの記入は大変に過酷な作業である。そのため、乗客の手を煩わすことなく入国カードの作成が自動的にできるシステムの開発が要望されている。

このようなシステムとして最有力なのは、航空券 1 の磁気ストライプに記録される MS データを使用するものである。しかしながら、上述したように、従来の航空券 1 の磁気ストライプ 3 に記録される MS データは、搭乗関連の情報のみであり、入国カード作成に際して必要となる情報は含まれていなかった。しかも、航空券 1 に形成されている磁気ストライプ 3 は、同一のトラックが切取線 2 を跨いで回収券 1 a と乗客券 1 b とに延びる様に、フォーマットされている。そのため、搭乗の際に航空券 1 が切断されると、磁気ストライプ 3 に記録されている MS データが無効データとみなされてしまうので、航空機内において MS データを入国カード作成のために利用することはできなかった。

本発明は、このような従来の課題を解決し、航空券 1 の乗客券 1 b に入国カード作成用情報の全項目を記録することによって、航空券 1 から分離された乗客券 1 b から入国カード作成用情報を読み出せるようにし、読み出した入国カード作成用情報に基づいて入国カードを自動できに作成できるようにすることを、目的とする。

#### 発明の開示

本発明の第 1 のアスペクトは、互いに分離可能な回収券部及び乗客券部からなるとともにこれら回収券部及び乗客券部にわたって磁気ストライプが形成された航空券を使用する入国カード自動作成システムであって、入国カードに書き込まれる項目の情報からなる入国カード情報が入力されるとともに、入力された入国

カード情報の全項目を前記航空券の乗客券部の磁気ストライプに記録してこの航空券を発券する航空券発券装置と、前記航空券発券装置によって発券された航空券の乗客券部の磁気ストライプから前記入国カード情報を読み出し、読み出した入国カード情報に基づいて入国カードを自動的に作成する入国カード自動作成装置とを備えている。

本発明の第 1 のアスペクトによれば、乗客が航空券の予約時に入国カード情報を記載した予約申込み書を提出しておけば、航空券発券装置によって乗客券部の磁気ストライプに入国カード情報が記録される。従って、乗客が航空機に搭乗する際に乗客券を乗務員に渡すだけで、乗客自身が航空機内において煩わしい入国カード情報記入作業を行うことなく、自動的に入国カードが作成される。このため、より快適な空の旅ができるようになる。

本発明の第 2 のアスペクトは、請求項 1 の航空券発券装置が、前記入国カード情報及び前記搭乗情報を入力する入力手段、及び前記航空券の回収券部の磁気ストライプに前記搭乗情報の全項目を記録するとともに前記乗客券部の磁気ストライプに前記入国カード情報の全項目を記録する記録手段を有することを、特徴としている。

本発明の第 3 のアスペクトは、請求項 2 の記録手段が、前記磁気ストライプにおける前記回収券部と乗客券部との境界線の周辺部分にはダミーデータを記録し、前記磁気ストライプにおける前記ダミーデータよりも前記回収券側の部分に前記搭乗情報を記録し、前記磁気ストライプにおける前記ダミーデータよりも前記乗客券側の部分に前記入国情報を記録することを、特徴としている。

本発明の第 4 のアスペクトは、前記入国カード自動作成装置が、前記航空券から分離された前記乗客券部の磁気ストライプから、前記入国カード情報を読み取る読取手段、この読取手段が読み取った入国カード情報に基づいて印字データを編集する印字データ編集部、及びこの印字データ編集部が編集した印字データに基づいて入国カードに必要項目の印字を行う印字手段を有することを、特徴としている。

本発明の第 5 のアスペクトは、互いに分離可能な回収券部及び乗客券部からなるとともにこれら回収券部及び乗客券部にわたって磁気ストライプが形成された

航空券を発券する航空券発券装置であって、入国カードに書き込まれる項目の情報からなる入国カード情報及び航空券の予約内容を特定する項目の情報からなる搭乗情報を入力する入力手段と、入力された搭乗情報及び入国カード情報を基に前記磁気ストライプに記録される磁気データを編集する磁気データ編集手段と、前記航空券の回収券部の磁気ストライプに前記搭乗情報の磁気データの全項目を記録するとともに前記乗客券部の磁気ストライプに前記入国カード情報の磁気データの全項目を記録する磁気データ記録手段とを備えている。従って、この航空券発券装置によって発券された航空券の磁気ストライプに記録されている入国カード情報の磁気データに基づいて、例えば、航空機内において、入国カードが自動的に作成され得る。

本発明の第6の aspek トは、前記磁気データ記録手段が、前記磁気データを記録する際、前記磁気ストライプにおける前記回収券部と乗客券部との境界線の周辺部分にはダミーデータを記録し、前記磁気ストライプにおける前記ダミーデータよりも前記回収券側の部分に前記搭乗情報の磁気データを記録し、前記磁気ストライプにおける前記ダミーデータよりも前記乗客券側の部分に前記入国カード情報の磁気データを記録することを、特徴としている。従って、航空券から分離された後の乗客券の磁気ストライプに記録されている入国カード情報の磁気データに基づいて、入国カードが自動的に作成される。

本発明の第7の aspek トは、入国カードに必要項目を印字する入国カード自動作成装置であって、互いに分離可能な回収券部及び乗客券部からなるとともにこれら回収券部及び乗客券部にわたって磁気ストライプが形成された航空券における前記乗客券の磁気ストライプから、入国カードに書き込まれる項目の情報からなる入国カード情報を読み取る読取手段と、この読取手段が読み取った入国カード情報に基づいて印字データを編集する印字データ編集部と、この印字データ編集部が編集した印字データに基づいて入国カードに必要項目の印字を行う印字手段とを備えている。従って、乗客券の磁気ストライプに記録されている入国カード情報に基づいて入国カードを自動的に作成することができるので、乗客は乗客券を乗務員等に渡しさえすれば良く、従来のような煩わしい入国カード記入作業をしないで済む。

本発明の第 8 のアスペクトは、互いに分離可能な回収券部及び乗客券部からなるとともにこれら回収券部及び乗客券部にわたって磁気ストライプが形成された航空券であって、前記磁気ストライプにおける前記回収券部と乗客券部との境界線の周辺部分にはダミーデータが記録され、前記磁気ストライプにおける前記ダミーデータよりも前記回収券側の部分には航空券の予約内容を特定する項目の情報からなる搭乗情報が記録され、前記磁気ストライプにおける前記ダミーデータよりも前記乗客券側の部分には入国カードに書き込まれる項目の情報からなる入国カード情報が記録されている。従って、この航空券を使用すれば、航空機内等で煩わしい作業をすることなく、入国カードが自動的に作成され得る。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の実施の形態である入国カード自動作成システムの構成図である。

図 2 は、図 1 の航空券の構成を示す平面図である。

図 3 は、図 2 磁気ストライプのフォーマットの説明図である。

図 4 は、 $n$  番目のトラック及び  $n + 1$  番目のトラックに記録されるデータの構造を示す図である。

図 5 は、搭乗情報及び入国カード情報の具体的内容を示す表である。

図 6 は、図 1 の航空券発券装置の概略の構成を示すブロック図である。

図 7 は、図 6 の発券編集部の詳細な構成を示すブロック図である。

図 8 は、図 7 の搭乗情報セーブメモリ内に格納されているデータの構造を示すメモリマップである。

図 9 は、図 7 の入国カード情報セーブメモリ内に格納されているデータの構造を示すメモリマップである。

図 10 は、図 7 の MPU によって実行される発券編集プログラム中の MS データ編集モジュールを示すフローチャートである。

図 11 は、図 10 の S 0 0 9、S 0 2 3 及び S 0 2 5 にて実行されるダミーデータ付加サブルーチンを示すフローチャートである。

図 12 は、図 6 の発券機構の詳細な構成を示す機構図である。

図 13 は、図 6 の発券制御部の詳細な構成を示すブロック図である。



図14は、図13のMPUによって実行される発券制御プログラムを示すフローチャートである。

図15は、図1の入国カード自動作成装置の概略の構成を示すブロック図である。

図16は、図15の入国カード自動作成装置の印字機構の構造を示す機構図である。

図17は、図15の入国カード自動作成装置の制御回路を示すブロック図である。

図18は、図17のMPUによって実行される制御処理を示すフローチャートである。

図19は、従来の航空券を示す平面図である。

図20は、図19の航空券の磁気ストライプのフォーマットの説明図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明を実施するための最良の形態を、図面に基づいて説明する。

##### (1) 入国カード自動作成システムの概要

図1は、本発明の実施するための最良の形態としての入国カード自動作成システムを示すシステム構成図である。

図1に示されるように、本システムは、航空券発券装置11、チェックイン確認機39、搭乗確認機40及び入国カード自動作成装置41から構成されている。航空券発券装置11は、航空会社の支店FC及び旅行代理店TAに設置されており、航空会社の本社が保有する座席予約システム38に対して通信回線を介して接続されている。チェックイン確認機39は、空港AP内のチェックインカウンタCIに設置されており、座席予約システム38に対して通信回線を介して接続されているとともに、搭乗確認機40に対して信号線を通じて接続されている。搭乗確認機40は、空港AP内の搭乗ゲートBGに設置されている。入国カード自動作成装置41は、航空機F内に設置されている。

本システムにおいては、航空券1は、次のようにして発券される。まず、乗客は、航空券予約依頼の際に、搭乗情報及び入国カード情報を記入した予約申込み書を予約先である航空会社の支店FC又は旅行代理店TAに提出する。ここに、

予約申込み書に記入される搭乗情報は、図5の表に記載された項目のうちの、乗客名、航空会社名、便名、搭乗日、搭乗時刻、出発空港名、到着空港名、経由地、座席クラス、座席特性（喫煙席／禁煙席等の区別）である。また、入国カード情報とは、図5の表に示されるように、入国者氏名、年齢、性別、職業、本籍地、パスポート番号、入国目的、滞在場所、滞在日数、及び滞在中連絡先である。航空会社FC又は旅行代理店TAの係員（オペレータ）は、航空券発券装置11に接続されたキー入力端末12（図6参照）のキーを操作し、前記予約申込み書に記載された搭乗情報（英単語）及び入国カード情報（英単語）を入力する。すると、航空券発券装置11は、入力された情報に基づいて、座席予約システム38に対して航空券予約の確認処理を行い、座席予約システム38から発券データを受け取り、その発券データに基づいて航空券1を自動的に発券する。このようにして発券された航空券1は、乗客に渡される。

この航空券1は、図2に示すように、切取線2を介して回収券（Coupon）1aと乗客券1bとに区分けされている。また、航空券1の裏面には、切取線2を直交して回収券1a及び乗客券1bの両方に跨るように、一本の磁気記録帯である磁気ストライプ3が予め形成されている。この磁気ストライプ3は、図3に示すように、切取線2と平行な方向に $n/2 + 1$ 本のトラックが並んでいるマルチトラック構成として、フォーマットされている。これら複数のトラックのうち、第1トラックは、磁気ストライプ3の全長（券全長）と同じ長さを有し、トラックの全長に渡る所定の一連のデータが予め記録されており、当該航空券1が使用済みであるかどうかを判定するための使用済判定用トラックとしてに用いられる。第1トラック以外のトラックは、図4に示されるように、切取線2の前後に形成されたギャップによって二分されている。二分されて独立した各トラックは、夫々独立にデータが書き込まれ且つ読み出され得る単独のトラックとして使用される。即ち、ギャップよりも回収券1a側に位置するトラックには、偶数番号（2～n）が付され、ギャップよりも乗客券1b側に位置するトラックには、奇数番号（3～n+1）が付されている。

そして、航空券発券装置11は、偶数トラック（トラック2～トラックn）には図5に示す搭乗情報（料金及び座席番号を含む）を記録し、奇数トラック（ト

トラック 3 ～ トラック  $n + 1$  ) には図 5 に示す入国カード情報を記録し、それらの間のギャップにはダミーデータを書き込む。このようにすれば、航空券 1 が回収券 1 a と乗客券 1 b とに分離された後も、それぞれ独立して MS データの読み取りが可能となる。また、航空券発券装置 1 1 は、回収券 1 a 及び乗客券 1 b の夫々における表面に、料金及び座席番号を含む搭乗情報の各項目を、可視的に印刷する。

搭乗日における搭乗時刻の数時間前になると、乗客は、発券された航空券 1 を持って空港 A P へ出向き、航空機 F に搭乗する手続きを行う。即ち、乗客は、先ず、チェックインカウンタ C 1 の係員に航空券 1 を手渡し、予約の確認を依頼する。これに対して、係員は、チェックイン確認機 3 9 にこの航空券 1 の搭乗情報を読み取らせて、この航空券 1 の情報確認を行う。即ち、チェックイン確認機 3 9 は、航空券 1 の磁気トラック 3 における回収券 1 a に対応する部分から搭乗情報を読み取ると、座席予約システム 3 8 に問い合わせ、航空券 1 の搭乗情報を確認するための確認用データ（座席予約システム 3 8 に登録されていた搭乗情報）を受け取り、航空券 1 の搭乗情報との照合を行う。そして、両者が一致していた場合には、係員は、予約が確認できたものとして、航空券 1 をそのまま乗客に返却する。

その後、搭乗時刻が近付くと、乗客は、航空券 1 を持って搭乗ゲート B G へ行き、搭乗ゲートの係員にこの航空券 1 を手渡す。これに応じて、係員は、この航空券 1 を搭乗確認機 4 0 に通して、搭乗確認を行う。即ち、搭乗確認機 4 0 は、航空券 1 の磁気トラック 3 における回収券 1 a に対応する部分から搭乗情報を読み取ると、チェックイン確認機 3 9 から確認用データ（チェックイン確認機 3 9 にて同じ航空券 1 から読み出された搭乗情報）を受け取り、航空券 1 の搭乗情報との照合を行うことによって搭乗確認を行う。そして、係員は、両情報が一致していることによって搭乗確認が完了すると、航空券 1 を切り取り線 2 に沿って分離し、乗客券 1 b を乗客に渡し、回収券 1 a を回収する。

次に、乗客は、渡された乗客券 1 b を持って航空機 F に搭乗し、乗客券 1 b に印刷されている座席番号に従って着席する。その後、フライト中の航空機 F 内において、乗務員は、乗客が持っている乗客券 1 b を回収し、回収した乗客券 1 b

を入国カード自動作成装置 4 1 に挿入する。すると、この入国カード自動作成装置 4 1 は、挿入された乗客券 1 b の磁気トラック 3 から入国カード情報を読み出し、読み出した入国カード情報を基に入国カードを自動的に作成する。そして、乗務員は、自動作成された入国カードと乗客券 1 b とを乗客に返却する。乗客は、受け取った入国カードに署名し、入国カードの作成を完了する。その後、乗客は、入国カードを持って航空機から降り、この入国カードを入国先国のイミグレーションに提出して入国手続を行う。

以下、本システムを構成する各装置の説明を行う。

## (2) 航空券発券装置

図 6 は、航空券発券装置の概要説明図である。図 6 に示すように、航空券発券装置 1 1 は、キー操作によってデータ（即ち、搭乗情報及び入国カード情報）や制御情報を入力するためのキー入力端末（例えば、パーソナルコンピュータ）1 2 に接続されていると共に、座席予約システム 3 8 に対して通信回線を介して接続されている。この航空券発券装置 1 1 は、大きく分けて、電気回路である発券編集部 1 3 及び発券制御部 1 4、ならびに発券制御部 1 4 によって制御されるメカニズムである発券機構 1 5 から構成されている。

### (2-1)

発券編集部 1 3 は、キー入力端末 1 2 に直接接続されていて、このキー入力端末 1 2 から、予約申込書の記載に基づいて係員（オペレータ）のキー入力操作によって入力された搭乗情報（英単語）及び入国カード情報（英単語）を、受信する。また、発券編集部 1 3 は、座席予約システム 3 8 と通信を行うことにより、座席予約の確認を行い、発券データを受信する。そして、発券編集部 1 3 は、この発券データと搭乗情報及び入国カード情報とを基に、印字データ及びMSデータ（航空券 1 の磁気ストライプ 3 に記録される磁気情報）を編集し、これら印字データ及びMSデータを、発券制御部 1 4 へ送信する。発券制御部 1 4 は、これら印字データ及びMSデータを受信すると、これら印字データ及びMSデータに基づいて発券機構 1 5 を制御する。発券機構 1 5 は、発券制御部 1 4 による制御に応じて、印字データに対応する可視情報を航空券 1 の表面に印字するとともにMSデータを航空券 1 の磁気ストライプ 3 に記録し、航空券 1 を発券する。以下、

これら発券編集部 13、発券制御部 14、及び発券機構 15の構成を、夫々、詳細に説明する。

図 7 は、発券編集部 13 の構成を詳細に示すブロック図である。図 7 に示すように、発券編集部 13 は、相互にバス B によって接続された MPU 20、基本プログラム用 ROM 45、伝送制御部 21、キー入力制御部 22、P/S 変換部 23、1トラックデータ作成用ワークメモリ 46、パラレルデータキャラクタ変換部 24、搭乗情報セーブメモリ 26、入国カード情報セーブメモリ 47、シリアルデータ長累積カウンタ 27、MS データ作成部 28、印字データ作成用ワークメモリ 48、及び印字データ作成部 29 から、構成されている。これら各部の機能は、次の通りである。

伝送制御部 21 は、座席予約システム 38 に対して通信制御を介して接続されている通信インタフェースであり、この座席予約システム 38 との間で電文の交信を行う。

キー入力制御部 22 は、キー入力端末 12 に接続されているインタフェースであり、オペレータの操作によってキー入力端末 12 から入力された搭乗情報／入国カード情報等のデータの入力制御を行う。

搭乗情報セーブメモリ 26 は、キー入力制御部 22 を介してキー入力端末 12 から入力された搭乗情報が格納される RAM（ランダム・アクセス・メモリ）である。図 8 に示すように、搭乗情報セーブメモリ 26 内においては、搭乗情報を構成する各項目のデータは、夫々、その項目の先頭を示す先頭マーク、その項目の内容を構成する各文字（アルファベット、数字、記号）を夫々示す複数のパラレルフォーマットデータ（ASCII コード）、及び、終了マークから、構成される。このように、先頭マーク／複数のパラレルデータ／終了マークを一組とする各項目のデータが、搭乗情報セーブメモリ 26 内の夫々別々の領域に格納される。

入国カード情報セーブメモリ 47 は、キー入力制御部 22 を介してキー入力端末 12 から入力された入国カード情報が格納される RAM である。図 9 に示すように、入国カード情報セーブメモリ 47 内においては、入国カード情報を構成する各項目のデータは、夫々、その項目の先頭を示す先頭マーク、その項目の内容

を構成する各文字（アルファベット、数字、記号）を夫々示す複数のパラレルフォーマットデータ（ASCIIコード）、及び、終了マークから、構成される。このように、先頭マーク／複数のパラレルフォーマットデータ／終了マークを一組とする各項目のデータが、入国カード情報セーブメモリ47内の夫々別々の領域に格納される。

P/S変換部23は、搭乗情報セーブメモリ26内に格納されているパラレルフォーマットの搭乗情報、及び入国カード情報セーブメモリ47内に格納されているパラレルフォーマットの入国カード情報を、シリアルフォーマットのデータに変換する。

シリアルデータ長累積カウンタ27は、P/S変換部23においてシリアルフォーマットに変換されたデータのデータ長を計測するためのカウンタである。

1トラックデータ作成用ワークメモリ46は、P/S変換部23において変換されたシリアルデータを1トラック分格納して、MSデータ作成部28へ転送するために用意しておくメモリである。

MSデータ作成部28は、1トラックデータ作成用ワークメモリ46から次々に転送されて来る1+n/2行のシリアルデータを平行に並べて、一枚の航空券1用のMSデータを編集する。このMSデータ作成部28にて編集されたMSデータは、発券制御部14へ転送される。

パラレルデータキャラクタ変換部24は、搭乗情報セーブメモリ26内に格納されているパラレルフォーマットの搭乗情報、及び入国カード情報セーブメモリ47内に格納されているパラレルフォーマットの入国カード情報を、キャラクタデータ（印字用文字データ）に変換する。

印字データ作成用ワークメモリ48は、パラレルデータキャラクタ変換部24によって夫々キャラクタデータに変換されたデータを格納するとともに、これらのキャラクタデータを印字データに変換する作業を行うためのメモリである。

印字データ作成部29は、印字データ作成用ワークメモリ48内に格納されている各キャラクタデータを、夫々、プリンタにて印字される印字データ（ドットデータ）に変換する。この印字データ作成部29にて作成された印字データは、発券制御部14へ転送される。

MPU 20は、基本プログラム用ROM 45内に格納されている発券編集プログラムを実行することにより、発券編集部13における各機構の制御を行う。基本プログラム用ROM 45は、MPU 20の制御に必要な発券編集プログラム（MSデータ編集モジュール及び印字データ編集モジュールから成る）等の基本プログラムを格納している。

図10は、基本プログラム用ROM 45内に格納されてるとともにMPU 20によって実行される発券編集プログラム中のMSデータ編集モジュールを示すフローチャートである。このMSデータ編集モジュールは、キー入力制御部22を介して入力された搭乗情報が搭乗情報セーブメモリ26に書き込まれて入国カード情報が入国カード情報セーブメモリ47に書き込まれるとともに、伝送制御部21を介して発券データを受信することを契機として、スタートする。

このMSデータ編集モジュールによると、スタート後最初のS000では、MPU 20は、磁気トラック3の使用判定用トラック（トラック1）に書き込まれる判定用データ（シリアルデータ）を、MSデータ作成部28へ送信して、改行の指示を行う。

次のS001では、MPU 20は、搭乗情報セーブメモリ26からパラレルデータを一つ獲得する。次のS002では、MPU 20は、獲得したパラレルデータが1件目の項目の先頭マークに相当しているかどうかをチェックする。そして、このパラレルデータが1件目の項目の先頭マークに相当していない場合には、MPU 20は、処理をS001に戻し、次のパラレルデータを獲得する。

これらS001及びS002を繰り返した結果1件目の項目の先頭マークに相当するパラレルデータが獲得できた場合には、MPU 20は、S003において、獲得したパラレルデータをP/S変換部23に転送して、このP/S変換部23に対してパラレルデータをシリアルデータにフォーマット変換させる。

次のS004では、MPU 20は、シリアルデータ長累積カウンタ27に対して、S003での変換後におけるシリアルデータ長をカウント（カウント値に加算）させる。

次のS005では、MPU 20は、P/S変換部23にてフォーマット変換されたシリアルデータを、1トラックデータ作成用ワークメモリ46に追記する。

次のS 0 0 6では、MP U 2 0は、最新に搭乗情報セーブメモリ2 6から獲得したパラレルデータが終了マークに相当するかどうかをチェックする。そして、終了マークに相当しない場合には、MP U 2 0は、S 0 0 7において、シリアルデータ長累積カウンタ2 7のカウント値が回収券1 a側の1トラック分（図4に示す回収券データ長）に相当する値まで達したか否かをチェックする。そして、カウント値が回収券1 a側の1トラック分に相当する値まで達していない場合には、MP U 2 0は、S 0 0 8において搭乗情報セーブメモリ2 6からパラレルデータを一つ獲得した後に、処理をS 0 0 3に戻す。

これに対して、最新に獲得したパラレルデータが終了マークに相当するとS 0 0 6にて判断した場合、及び、カウント値が回収券1 a側の1トラック分に相当する値まで達したとS 0 0 7にて判断した場合には、MP U 2 0は、S 0 0 9において、ダミーデータ付加処理を実行する。このダミーデータ付加処理により、カウント値が回収券1 a側の1トラック分（回収券データ量）に相当する値に達する以前に終了マークが獲得された場合にはそのトラックの残余及びギャップに相当するダミーデータが、カウント値が回収券1 a側の1トラック分（回収券データ量）に相当する値に達した場合にはギャップ（図4参照）に相当するダミーデータが、搭乗情報の全項目がMSデータ作成部2 8へ転送され終わっている場合（S 0 2 0参照）には回収券1 a側の1トラック分及びギャップに相当するダミーデータが、夫々1トラックデータ作成用ワークメモリ4 6に追記される。このダミーデータ付加処理の詳細は、図1 1を参照して、後で説明する。

S 0 0 9を完了すると、MP U 2 0は、S 0 1 0において、入国カード情報セーブメモリ4 7中に格納されている入国カード情報の全項目をMSデータ作成部2 8へ転送し終わっているか否かをチェックする。そして、未だ入国カード情報の全項目を転送し終わっていない場合には、MP U 2 0は、処理をS 0 1 1へ進める。

S 0 1 1では、MP U 2 0は、入国カード情報の1件目の項目の先頭マークの獲得を完了しているか否かをチェックする。そして、未だ完了していない場合には、MP U 2 0は、S 0 2 1において、入国カード情報セーブメモリ4 7からパラレルデータを一つ獲得する。次のS 0 2 2では、MP U 2 0は、獲得したパラ



レルデータが1件目の項目の先頭マークに相当しているかどうかをチェックする。そして、このパラレルデータが1件目の項目の先頭マークに相当していない場合には、MPU 20は、処理をS 0 2 1に戻し、次のパラレルデータを獲得する。これらS 0 0 1及びS 0 0 2を繰り返した結果、1件目の項目の先頭マークに相当するパラレルデータが獲得できた場合には、MPU 20は、処理をS 0 1 3へ進める。

一方、入国カード情報の1件目の項目の先頭マークの獲得を完了しているとS 0 1 1にて判断した場合には、MPU 20は、S 0 1 2において入国カード情報セーブメモリ47からパラレルデータを一つ獲得した後に、処理をS 0 1 3へ進める。

S 0 1 3では、MPU 20は、S 0 1 2又はS 0 2 1にて獲得したパラレルデータをP / S変換部23に転送して、このP / S変換部23に対してパラレルデータをシリアルデータにフォーマット変換させる。

次のS 0 1 4では、MPU 20は、シリアルデータ長累積カウンタ27に対して、S 0 1 3での変換後におけるシリアルデータ長をカウント（カウント値に加算）させる。

次のS 0 1 5では、MPU 20は、P / S変換部23にてフォーマット変換されたシリアルデータを、1トラックデータ作成用ワークメモリ46に追記する。

次のS 0 1 6では、MPU 20は、最新に搭乗情報セーブメモリ26から獲得したパラレルデータが終了マークに相当するかどうかをチェックする。そして、終了マークに相当しない場合には、MPU 20は、S 0 1 7において、シリアルデータ長累積カウンタ27のカウント値が乗客券1b側の1トラック分（図4に示す乗客券データ長）に相当する値まで達したか否かをチェックする。そして、カウント値が乗客券1b側の1トラック分（乗客券データ長）に相当する値まで達していない場合には、MPU 20は、処理をS 0 1 2に戻す。

これに対して、S 0 1 2乃至S 0 1 7のループ処理を繰り返した結果、カウント値が乗客券1b側の1トラック分（乗客券データ長）に相当する値まで達したとS 0 1 7にて判断した場合には、MPU 20は、処理をS 0 1 8へ進める。このS 0 1 8では、MPU 20は、1データトラック作成用ワークメモリ46に記

載されているシリアルデータ（回収券1 a側の1トラック分のシリアルデータ、ギャップ相当分のダミーデータ、及び乗客券1 b側の1トラック分のシリアルデータからなる一連のシリアルデータ）を、MSデータ作成部28へ転送する。MPU20は、S018の完了後、処理をS019へ進める。

また、S012乃至S017のループ処理を繰り返した結果、最新に獲得したパラレルデータが終了マークに相当するとS016にて判断した場合には、MPU20は、S023において、ダミーデータ付加処理を実行する。このダミーデータ付加処理により、そのトラックの残余に相当するダミーデータが1トラックデータ作成用ワークメモリ46に追記される。このダミーデータ付加処理の詳細は、図11を参照して、後で説明する。

次のS024では、MPU20は、1データトラック作成用ワークメモリ46に記載されているシリアルデータを、MSデータ作成部28へ転送する。MPU20は、S024の完了後、処理をS019へ進める。

一方、S010にて入国カード情報の全項目がMSデータ作成部28へ転送され終わっていると判断した場合には、MPU20は、S025にてダミーデータ付与処理を実行する、このダミーデータ付与処理により、乗客券1 b側の1トラック分に相当するダミーデータが1トラックデータ作成用ワークメモリ46に追記される。このダミーデータ付加処理の詳細は、図11を参照して、後で説明する。

次のS026では、MPU20は、1データトラック作成用ワークメモリ46に記載されているシリアルデータを、MSデータ作成部28へ転送する。

次のS027では、MPU20は、搭乗情報セーブメモリ26中に格納されている搭乗情報の全項目をMSデータ作成部28へ転送し終わっているか否かをチェックする。そして、搭乗情報の全項目を転送し終わっていない場合には、処理をS019へ進める。

S019では、MPU20は、シリアルデータ長累積カウンタ27のカウント値をクリアする。

次のS020では、MPU20は、搭乗情報セーブメモリ26中に格納されている搭乗情報の全項目をMSデータ作成部28へ転送し終わっているか否かをチ

チェックする。そして、搭乗情報の全項目を転送し終わっていない場合には、MPU 20は、S 0 2 9にてMSデータ作成部28内におけるシリアルデータの転送位置を改行した後に、処理をS 0 0 8に戻す。これに対して、搭乗情報の全項目を転送し終わっている場合には、MPU 20は、処理をS 0 0 9に戻す。

一方、入国カード情報の全項目をMSデータ作成部28へ転送し終わっているとS 0 1 0にて判断した後で、搭乗情報の全項目をMSデータ作成部28へ転送し終わっているとS 0 2 7にて判断した場合には、MSデータ作成部28内においては、 $1 + n / 2$ 行のシリアルデータが平行に書き込まれている。そこで、MPU 20は、S 0 2 8において、この $1 + n / 2$ 行のシリアルデータ（MSデータ）を並行に発券制御部14へ転送する。この $1 + n / 2$ 行のシリアルデータの並行転送を可能とするために、発券編集部13と発券制御部14とを結ぶ信号線は、少なくとも $1 + n / 2$ 本の信号線から構成されている。

S 0 2 8を完了すると、このMSデータ編集モジュールが終了し、続いて印字データ編集モジュールが実行されて、印字データ作成部29にて作成された印字データが発券制御部14へ転送される。

次に、図10のS 0 0 9、S 0 2 3及びS 0 2 5にて実行されるダミーデータ付加処理サブルーチンを説明する。このサブルーチンに入って最初のS 1 0 1では、MPU 20は、最新に獲得したパラレルデータが終了マークに相当するか否かをチェックする。そして、終了マークに相当していない場合には、MPU 20は、処理をそのままS 1 0 3へ進める。これに対して、最新に獲得したパラレルマークが終了マークに相当している場合には、MPU 20は、S 1 0 2において、シリアルデータ長累積カウンタ27のカウント値に基づいて、そのトラックの残余に相当するダミーデータ長を算出する。S 1 0 2の完了後、MPU 20は、処理をS 1 0 3へ進める。

S 1 0 3では、MPU 20は、最新に獲得したパラレルデータが搭乗情報（若しくはその先頭マーク又は終了マーク）であるかどうかをチェックする。そして、最新に獲得したパラレルデータが搭乗情報でない場合には、MPU 20は、S 1 0 6において、搭乗情報の全項目をMSデータ作成部28へ転送し終わっているか否かをチェックする。そして、MPU 20は、転送し終わっている場合には、

処理をそのまま S 1 0 9 へ進め、未だ転送し終わっていない場合には、S 1 0 7 において回収券 1 a 側の 1 トラック分に相当するダミーデータ長を算出した後に処理を S 1 0 9 へ進める。

これに対して、最新に獲得したパラレルデータが搭乗情報である場合には、M P U 2 0 は、S 1 0 4 において、ギャップの長さに相当するダミーデータ長を算出する。次の S 1 0 5 では、M P U 2 0 は、入国カード情報の全項目を M S データ作成部 2 8 へ転送し終わっているか否かをチェックする。そして、M P U 2 0 は、転送し終わっている場合には、処理をそのまま S 1 0 9 へ進め、未だ転送し終わっていない場合には、S 1 0 8 において乗客券 1 b 側の 1 トラック分に相当するダミーデータ長を算出した後に処理を S 1 0 9 へ進める。

S 1 0 9 では、M P U 2 0 は、S 1 0 2、S 1 0 4、S 1 0 7、又は S 1 0 8 にて算出した全てのダミーデータ長を加算する。

次の S 1 1 0 では、M P U 2 0 は、S 1 0 9 にて算出したダミーデータ長に基づき、シリアルデータフォーマットのダミーデータを作成する。

次の S 1 1 1 では、M P U 2 0 は、シリアルデータ長累積カウンタ 2 7 に対して、S 1 0 9 にて算出したダミーデータ長をカウント（カウント値に加算）させる。

次の S 1 1 2 では、M P U 2 0 は、S 1 1 0 にて作成したダミーデータを 1 トラックデータ作成用ワークメモリ 4 6 に追記する。S 1 1 2 を完了すると、M P U 2 0 は、このダミーデータ付加サブルーチンを終了して、図 1 0 における元の処理位置へ処理を戻す。

以上に説明したように、発券編集部 1 3 の M P U 2 0 は、発券編集プログラム中の M S データ編集モジュールを実行することにより、1 トラック長（回収券側の 1 トラック長、及び乗客券側の 1 トラック長）の単位で、搭乗情報セーブメモリ 2 6 中の搭乗情報（パラレルデータ）及び入国カード情報セーブメモリ 4 7 中の入国カード情報（パラレルデータ）を交互に読み出す。そして、1 トラックデータ作成用ワークメモリ 4 6 上に、順番に、回収券側の 1 トラック長に相当するシリアルデータフォーマットの搭乗情報、ギャップに相当するダミーデータ、及び乗客券側の 1 トラック長に相当するシリアルデータフォーマットの入国カード

情報を書き込む。この時、搭乗情報又は入国カード情報の各項目が1トラック長を満たさずに終了している場合には、各項目の不足分に相当するダミーデータが補充される。また、搭乗情報及び入国カード情報の一方が残っているのに他方の全項目が終了してしまった場合には、他方のシリアルデータが書き込まれる位置にダミーデータが補充される。

## (2-2) 発券機構

図12は、発券機構15の機械的構造を示す概略図である。図12に示すように、発券機構15の最下部には、印刷前の航空券1の用紙Pを連続紙の状態で保管している3個の券格納部42a、42b、42cが設置されている。この航空券発券装置11が航空会社支店FCに設置される場合には、座席クラス別に、互いに色が異なる用紙Pが各券格納部42a、42b、42cに夫々保管される。また、この航空券発券装置11が旅行代理店TAに設置される場合には、航空会社別に、互いに異なった模様 of 用紙Pが各券格納部42a、42b、42cに夫々保管される。また、各用紙Pには、航空券1同士の境界線の位置、及び切取線2の位置に、夫々ミシン目が形成されている。

第1の券格納部42aに保管されている用紙Pは、第1の券繰出モータ34aによって回転される第1の券繰出ローラ341aによって繰り出されて、搬送路43に向けて送り出される。同様に、第2の券格納部42bに保管されている用紙Pは、第2の券繰出モータ34bによって回転される第2の券繰出ローラ341bによって繰り出されて、搬送路43に向けて送り出される。同様に、第3の券格納部42cに保管されている用紙Pは、第3の券繰出モータ34cによって回転される第3の券繰出ローラ341cによって繰り出されて、搬送路43に向けて送り出される。なお、各券繰出ローラ341a～cと搬送路43との間には、券切離しカッター301a、301b、301cが夫々設けられている。これら券切離しカッター301a～cは、切離しカッター動作モータ30によって動作して、各券繰出ローラ341a～cによって繰り出された用紙Pを、航空券1の単位で切断する。

搬送路43の間には、発券制御部14から受け取ったMSデータを、この搬送路43上に在る用紙P（航空券1）の磁気ストライプ3へ書き込むための磁気

ヘッド35が、配置されている。この磁気ヘッド35は、MSデータを構成する $1+n/2$ 行のシリアルデータを並行に磁気ストライプ3へ書き込めるように、夫々シリアルデータの書き込みを独立して行う $1+n/2$ 個の磁気コアを含んでいる。これらの磁気コアは、搬送路43の方向に対して直交する方向に並んでいる。

この磁気ヘッド35の近傍における搬送路43上には、用紙P（航空券1）を搬送路43に沿って搬送する第1券搬送用クローラ371aが設置されている。この第1券搬送用クローラ371aは、第1券搬送駆動モータ37aによって駆動される。

搬送路43の各基端と第1券搬送用クローラ371aとの間には、券切離しカッター301a～cによって切断された航空券1を搬送路43に沿って第1券搬送用クローラ371aまで搬送するためのローラ372及びクローラ373が設けられている。

搬送路43の末端近傍には、発券制御部14から受け取った印字データを、この搬送路43上に在る用紙P（航空券1）の表面へ印字するためのプリンタ36が、配置されている。

このプリンタ36の近傍における搬送路43上には、航空券1を搬送路43に沿って搬送する第2券搬送用クローラ371bが設置されている。この券搬送用クローラ371bは、第2券搬送駆動モータ37bによって駆動される。

搬送路43の末端は、航空券発券装置11の筐体外面に形成された券収納部19に面している。従って、第2券搬送用クローラ371bによって搬送された航空券1は、この券収納部19内へ排出される。

### （2-3）発券制御部

次に、発券編集部13から受け取ったMSデータ及び印字データに基づいて発券機構15を制御する発券制御部14の説明を行う。図13は、発券制御部14の構成を詳細に示すブロック図である。図13に示すように、発券制御部14は、相互にバスによって接続されたMPU31、通信用RAM32、ROM50、DMA制御部51、及びI/O制御ドライバ33から、構成されている。これら各部の機能は、次の通りである。

通信用RAM 32は、MPU 31と発券編集部13内のMPU 20との間でDMA（ダイレクトメモリアクセス）制御によってデータ通信を行う際に、バッファの役目を果たす。すなわち、通信用RAM 32は、これら2つのMPU 31、20間で通信する際に通信用の情報が書き込まれたり読み出されたりするメモリである。

DMA制御部51は、DMA制御により通信用RAM 32にアクセスしてデータ転送制御を行う。

I/O制御ドライバ33は、MPU 31の指示に従って、発券機構15を構成する券繰出モータ群34a～c、券搬送駆動モータ群37a～b、磁気ヘッド35、プリンタ36、及び切離しカッター動作モータ30をドライブする。

MPU 31は、ROM 50内の発券制御プログラムを実行することにより、発券制御部14内の各部の制御を行う。ROM 50は、MPU 31の発券制御に必要な発券制御プログラムや、基本CGパターンを格納している。

次に、ROM 50に格納されているとともにMPU 31によって実行される発券制御プログラムを、図14のフローチャートに基づいて説明する。この発券制御プログラムによると、MPU 31は、最初のS201において、通信用RAM 32にMSデータが書き込まれるのを待つ。

通信用RAM 32にMSデータが書き込まれると、MPU 31は、S202において、DMA制御部51に対して、DMA制御によって通信用RAM 32からMSデータを読み出させる。

次のS203では、MPU 31は、読み出されたMSデータから航空会社名及び座席クラスを識別する。そして、何れかの券繰り出しモータ34a～cを制御し、識別した航空会社名又は座席クラスに対応した用紙Pを、航空券一枚分だけ繰り出す。

次のS204では、MPU 31は、切離しカッター動作モータ30を制御し、S203にて繰り出した用紙Pを、券切離しカッター301a～cによって切断する。

次のS205では、MPU 31は、図示せぬ駆動モータによって搬送路43の途中のローラ372やクローラ373を駆動して、S204にて切断した用紙P

(航空券1)を、第1券搬送クローラ371aに接する位置まで搬送する。

次のS206では、MPU31は、磁気ヘッド35へのMSデータの送信及び第1券搬送駆動モータ37aの駆動制御を同期して行い、 $1+n/2$ 行のシリアルデータからなるMSデータを、用紙P(航空券1)の磁気ストライプ3へ同時に書き込む。

次のS207では、MPU31は、第1券搬送駆動モータ37aによって第1券搬送クローラ371aを更に駆動し、用紙P(航空券1)を、第2券搬送クローラ371bに接する位置まで搬送する。

次のS208では、MPU31は、通信用RAM32に印字データが書き込まれるのを待つ。

通信用RAM32に印字データが書き込まれると、MPU31は、S209において、DMA制御部51に対して、DMA制御によって通信用RAM32から印字データを読み出させる。

次のS210では、MPU31は、プリンタ36への印字データの送信及び第2券搬送駆動モータ37bの駆動制御を同期して行い、用紙P(航空券1)の表面に、印字データに対応する文字を印字する。

次のS211では、MPU31は、第2券搬送駆動モータ37bによって第2券搬送クローラ371bを更に駆動し、MSデータの記録及び印字のなされた航空券1を、券収納部19へ排出する。

以上のようにして、表面に可視情報が印字され、かつ裏面の磁気ストライプ3にMSデータが記録された航空券1が発券される。この場合、MSデータのギャップは、航空券1の切取線2に重なり、搭乗情報を示すシリアルデータの全項目は、磁気ストライプ3の回収券1a側に位置する部分(複数番目のトラック)にのみ書き込まれ、入国カード情報を示すシリアルデータの全項目は、磁気ストライプ3の乗客券1b側に位置する部分(奇数番目のトラック)にのみ書き込まれる。従って、切取線2に沿って航空券1が回収券1aと乗客券1bとに分離された後でも、入国カード情報単独の読み出しが可能となる。

#### (2-4) 航空券発券装置全体の処理説明

以下、航空券発券装置11全体の処理を説明する。係員(オペレータ)がキー



入力端末 12 を操作して乗客により提出された予約申込み書のデータ（搭乗情報、及び入国カード情報等）を入力すると、このデータはキー入力端末 12 から航空券発券装置 11 へ送られる。航空券発券装置 11 内において、このデータがキー入力制御部 22 によって受け取られると、このデータは MPU 20 へ通知される。

データを受け取った MPU 20 は、このデータに含まれる搭乗情報を搭乗情報セーブメモリ 26 に格納すると共に、入国カード情報を入国カード情報セーブメモリ 47 に格納する。その後、MPU 20 は、座席予約をするため、伝送制御部 21 に指示して、搭乗情報を座席予約システム 38 へ送信する。この座席予約システム 38 は、搭乗情報と予約状況とを照合し、予約を行った場合は、発券データを航空券発券装置 11 へ返送する。

このようにして返送された発券データを受信した航空券発券装置 11 の発券編集部 13 は、この発券データを基に発券編集処理を行う。この発券編集処理では、前記搭乗情報セーブメモリ 26 にセーブされている搭乗情報及び入国カード情報セーブメモリ 47 にセーブされている入国カード情報を基に、MS データ及び可視情報を印字するための印字データが編集される。

次に、航空券発券装置 11 の発券制御部 14 は、航空券 1 の用紙 P を繰り出して、編集された MS データを用紙 P の裏面に設られた磁気ストライプ 3 へ記録し、編集された印字データを用紙 P の表面へ印字する。発券制御部 14 は、MS データの記録及び印字のなされた航空券 1 を、券収納部 19 へ放出する。このようにして、航空券 1 は自動的に発券される。

### （３）入国カード自動作成装置

図 15 は、入国カード自動作成装置 41 の概要説明図である。また、図 16 は、この入国カード自動作成装置 41 内の印字機構を示す機構図である。また、図 17 は、この入国カード自動作成装置 41 内の制御回路を示すブロック図である。以下、これらの図面に基づいて、入国カード自動作成装置 41 を説明する。

この入国カード自動作成装置 41 は、航空機 F 内に設置され、乗客券 1b の磁気ストライプ 3 に記録されている入国カード情報に基づいて自動的に入国カードを作成する。

#### （３－１）印字機構

まず、この入国カード自動作成装置 4 1 内の印字機構 7 0 の構造を説明する。

この入国カード自動作成装置 4 1 の側面には、乗客券 1 b が挿入される乗客券挿入口 6 5 が形成されている。この乗客券挿入口 6 5 の内側には、乗客券搬送モータ 6 6 によって駆動される乗客券引き込みローラ 6 6 1 が設けられている。乗客券挿入口 6 5 に挿入されてから乗客券引き込みローラ 6 6 1 によって引き込まれた乗客券 1 b は、乗客券搬送路 6 7 a に沿って搬送される。なお、この乗客券引き込みローラ 6 6 1 の内側には、乗客券 1 b が挿入されたことを検出する乗客券挿入監視センサ 6 8 が設けられている。

乗客券搬送路 6 7 a の中間には、この乗客券搬送路 6 7 a 上に在る乗客券 1 b の磁気ストライプ 3 から MS データ（入国カード情報）を読み出すための磁気ヘッド 6 1 が配置されている。この磁気ヘッド 6 1 は、MS データを構成する  $1 + n/2$  行のシリアルデータを並行に読み出せるように、夫々シリアルデータの読み出しを独立して行う  $1 + n/2$  個の磁気コアを含んでいる。これらの磁気コアは、乗客券搬送路 6 7 a の方向に対して直交する方向に並んでいる。

この磁気ヘッド 6 1 の近傍における乗客券搬送路 6 7 a 上には、乗客券 1 b を乗客券搬送路 6 7 a に沿って搬送する乗客券搬送用クローラー 6 6 2 が設置されている。この乗客券搬送用クローラー 6 6 2 は、乗客券搬送駆動モータ 6 6 によって駆動される。

乗客券搬送路 6 7 a の末端は、下方向に 90 度曲げられている。乗客券搬送路 6 7 a における 90 度曲げられた箇所の先の部分は、乗客券 1 b を一次待避させる待避路 6 7 b となっている。この待避路 6 7 b 上には、乗客券 1 b を待避路 6 7 b に沿って進退させる乗客券待避用クローラー 6 6 3 が設置されている。この乗客券待避用クローラー 6 6 3 は、乗客券搬送駆動モータ 6 6 によって駆動される。

乗客券 1 b は、乗客券待避用クローラー 6 6 2 によって逆方向（乗客券 1 b を乗客券搬送路 6 7 a から待避路 6 7 b へ搬送する方向とは逆の方向）に搬送されると、この待避路 6 7 b に対して直線的に接続されている連絡路 6 7 c を通って、排出路 6 7 d に入る。

一方、入国カード自動作成装置 4 1 における乗客券挿入口 6 5 が形成されてい

る側面とは反対側の側面には、入国カードFを収納した入国カード格納ホッパー78が挿入されるホッパー挿入口60が形成されている。この入国カード格納ホッパー78は複数個用意されており、入国カード自動作成装置41が設置されている航空機Fの経由国及び行先国のうちの何れかの国の入国カードFは、夫々別個の入国カード格納ホッパー78に収容されている。

この入国カード格納ホッパー78に収容されている入国カードFは、入国カード繰出機構80によって、一枚ずつ繰り出される。具体的には、この入国カード繰出機構80には、ゴムから構成されていて入国カード格納ホッパー78内の入国カードFの表面に強く接している入国カード繰出ローラ691、及びこの入国カード繰出ローラ691を回転駆動するカード繰出モータ69が内蔵されているので、カード繰出モータ69によって入国繰出ローラ691が回転駆動されると、入国カード格納ホッパー78から入国カードFが一枚ずつ繰り出されるのである。このように繰り出された入国カードFは、カード搬送路67eに向けて送り出される。このカード搬送路67eの基端近傍には、カード繰出モータ69によって駆動される第1入国カード搬送用クローラ692が設置されている。従って、繰り出された入国カードFは、この第1入国カード搬送用クローラ692によって、カード搬送路67eに沿って搬送される。

カード搬送路67eの中間には、このカード搬送路67e上に在る入国カードF上に可視的に印字を行うプリンタ63が配置されている。

このプリンタ63の近傍におけるカード搬送路67e上には、入国カードFをカード搬送路67eに沿って搬送する第2乗客券搬送用クローラ621が設置されている。この第2乗客券搬送用クローラ621は、カード搬送モータ62によって駆動される。

カード搬送路67eの末端は、上方向に90度曲げられている。カード搬送路67eにおける90度曲げられた箇所の先の部分は、連絡路67cと一緒にあって、排出路67dに繋がっている。

この排出路67dの基端近傍及び末端近傍にはカード・乗客券搬送ローラ771、773が夫々設置されており、この排出路67dの間にはカード・乗客券搬送用クローラ772が設置されている。これらカード・乗客券搬送ローラ7

71、773及びカード・乗客券搬送用クローラー772は、夫々、カード・乗客券排出モータ77によって回転駆動される。従って、排出路67dまで搬送されてきた乗客券1b及び入国カードFは、この排出路67dに沿って搬送され、カード収納部64へ排出される。

### (3-2) 制御回路

次に、上記した印字機構70を制御することによってこの印字機構70に入国カード情報を読み出させるとともに入国カードFへの印字を行わせる制御回路の説明を行う。図17に示すように、この制御回路は、相互にバスBを介して接続されたMPU71、センサ信号検出部72、入国カード情報読取部53、言語自動変換部64、印字データ編集部54、繰出し制御部73、カード搬送制御部74、乗客券搬送制御部75、印字制御部55、及び排出制御部76と、言語自動変換部64に接続されているメモリ79とから、構成されている。

センサ信号検出部72は、券挿入監視センサ68に接続されており、この券挿入監視センサ68からの信号に基づいて、乗客券挿入口65に乗客券1bが挿入されたか否かを検知する。

入国カード情報読取部53は、磁気ヘッド61に接続されており、この磁気ヘッド61からの信号に基づいて、乗客券1bの磁気ストライプ3に記録されたMSデータ（入国カード情報）を読み取る。

メモリ79には、入国カード情報の各項目に記載される可能性のある各英単語毎に、その英単語に対応する複数言語の単語を対応付けた入国先言語対応テーブルが格納されている。

言語自動変換部64は、入国カード情報読取部53によって読み取られたMSデータをキャラクタデータに変換して、入国カード情報を英単語として認識する。そして、言語変換部64は、入国先の公用語が英語である場合には、そのまま印字データ編集部54へ送信する。これに対して、入国先の公用語が英語でない場合には、言語変換部64は、認識した英単語に対応する入国先の公用語における単語をメモリ79内の入国先言語対応テーブルから検索し、検索した単語のキャラクタデータを印字データ編集部54へ送信する。なお、入国先の公用語は、入国カード格納ホッパー78をホッパー挿入口60へ挿入する際に、乗務員によっ

て特定される。

印字データ編集部 5 4 は、言語自動変換部 6 4 から送信されたキャラクタデータを印字データ（ドットデータ）へ変換するとともに、入国カード格納ホッパー 7 8 に収容された入国カード F のフォーマットに従って編集する。

繰出し制御部 7 3 は、カード繰出モータ 6 9 に接続されており、このカード繰出モータ 6 9 を制御する。

カード搬送制御部 7 4 は、カード搬送モータ 6 2 に接続されており、このカード搬送モータ 6 2 を制御する。

乗客券搬送制御部 7 5 は、乗客券搬送モータ 6 6 に接続されており、この乗客券搬送モータ 6 6 を制御する。

印字制御部 5 5 は、プリンタ 6 3 に接続されており、プリンタ 6 3 を制御することにより、前記印字データ編集部 5 4 が編集した印字データを入国カード F の表面に印字させる。

MPU 7 1 は、以上に述べた制御回路内の各部を制御して、入国カードの発行を行わせる。図 1 8 は、MPU 7 1 によって実行される制御の内容を示すフローチャートである。MPU 7 1 の制御における最初の S 3 0 1 では、MPU 7 1 は、センサ信号検出部 7 2 からの通知に基づいて、乗客券 1 b が乗客券挿入口 6 5 に挿入されたことが券挿入監視センサ 6 8 によって検出されたか否かを監視する。

そして、乗客券 1 b が乗客券挿入口 6 5 に挿入されたことが券挿入監視センサ 6 8 によって検出されると、MPU 7 1 は、次の S 3 0 2 において、乗客券搬送制御部 7 5 に対して、乗客券 1 b を待避路 6 7 b まで搬送する様指示する。この指示を受けた乗客券搬送制御部 7 5 は、乗客券搬送モータ 6 6 を制御して、乗客券挿入口 6 5 から装置内に挿入された乗客券 1 b を待避路 6 7 b まで搬送する。MPU 7 1 は、この指示を出した後では、乗客券 1 b が磁気ヘッド 6 1 と接触する位置まで搬送されるのを監視する。

乗客券 1 b が磁気ヘッド 6 1 と接触する位置まで達すると、MPU 7 1 は、S 3 0 3 において、入国カード情報読取部 5 3 に対して、MS データの読み取りを指示する。この指示を受けた入国カード情報読取部 5 3 は、磁気ヘッド 6 1 によって乗客券 1 b の磁気ストライプ 3 に記録されている MS データの読み取りを行

い、読み取ったMSデータを言語自動変換部64へ送信する。

次のS304では、MPU71は、言語自動変換部64に対して、MSデータ（シリアルデータ）から入国カード情報（ASCIIコードに従ったパラレルデータ）を取り出す様指示する。

次のS305では、MPU71は、言語自動変換部64に対して、入国カード情報のキャラクタデータへの変換及び自動変換を指示する。この指示を受けた言語自動変換部64は、入国カード情報をキャラクタデータへ変換することによって入国カード情報の各項目を英単語として認識する。そして、言語自動変換部64は、乗務員によって指定された公用語が英語である場合には、英単語のキャラクタデータをそのまま印字データ編集部54へ送信し、乗務員によって指定された公用語が英語でない場合には、この英単語に相当するこの公用語における単語のキャラクタデータをメモリ79中の入国先言語対応テーブルから検索し、検索したキャラクタデータを印字データ編集部54へ送信する。

次のS306では、MPU71は、印字データ編集部54に対し、印字データの編集を指示する。この指示を受けた印字データ編集部54は、受信したキャラクタデータを印字データに変換するとともに、入国カード格納ホッパー78に收容されている入国カードFのフォーマットに従って、この印字データを編集する。そして、印字データ編集部54は、これらの処理を終了すると、MPU71へ処理終了を通知する。

前記通知を受け取ると、MPU71は、次のS307において、繰出制御部73に対して入国カードFの繰り出しを指示すると共に、カード搬送制御部74に対して入国カードFの搬送指示を行う。この指示を受けた繰出制御部73は、カード繰出モータ69の制御を行い、入国カード繰出ローラ691によって入国カード格納ホッパー78に格納されている入国カードFをカード搬送路67e上へ1枚ずつ繰り出す。また、前記指示を受けたカード搬送制御部74は、カード搬送モータ62を制御し、入国カード繰出機構80によって繰り出された入国カードFを、排出路67dまで搬送する。MPU71は、これらの指示を出した後では、入国カードFがプリンタ63による印字位置まで搬送されるのを監視する。

入国カードFがプリンタ63による印字位置まで達すると、MPU71は、次

のS308において、印字制御部55に対して印字開始指示を出す。この時MPU71は、印字データ編集部54が編集した印字データ（入国カード情報）を印字制御部55へ送信する。この印字開始指示を受けた印字制御部55は、プリンタ63へ印字データを転送する。すると、プリンタ63は、入国カードFの所定の位置に、入国カード情報を印字する。

印字が完了した時点では、入国カードFは排出路67dまで達しているので、MPU71は、次のS309において、排出制御部76に対して入国カードFの排出を指示する。この指示を受けた排出制御部76は、カード・乗客券排出モータ77を制御して、入国カードFをカード収納部64まで搬送し、このカード収納部64内に排出する。この処理が完了すると、排出制御部67は、入国カードの排出完了を、MPU71へ通知する。

このカード放出通知を受け取ると、MPU71は、次のS310において、乗客券搬送制御部75に対して、乗客券1bの逆方向への搬送を指示する。この指示を受けた乗客券搬送制御部75は、乗客券搬送モータ66を逆転させることにより、待避路67bに待避している乗客券1bを、連絡路67c経由で排出路67dへ搬送する。

乗客券1bが排出路67dに達すると、MPU71は、次のS311において、排出制御部76に対して乗客券1bの排出を指示する。この指示を受けた排出制御部76は、カード・乗客券排出モータ77を制御して、乗客券1bをカード収納部64まで搬送し、このカード収納部64内に排出する。この処理が完了すると、排出制御部67は、入国カードの排出完了を、MPU71へ通知する。この処理が終了すると、制御回路は、次の乗客券1bの挿入を待つ。

#### （４）他の実施の形態

以上実施の形態について説明したが、本発明は次のようにしても実施可能である。

上述の形態では、入国カード情報を航空券1の乗客券1bのみに記録するようにしているが、このような例に限らず、回収券1aにも搭乗情報に加えて入国カード情報を記録しても良い。

上述の形態では、航空機F内に入国カード自動作成装置41が設置されている

が、このような例に限らず、空港 A P 内の任意の場所。例えば、空港 A P 内の搭乗口 B G に入国カード自動作成装置 4 1 が設置されても良い。この場合、乗客の搭乗確認時に、入国カード F が作成される。



### 請求の範囲

1. 互いに分離可能な回収券部及び乗客券部からなるとともにこれら回収券部及び乗客券部にわたって磁気ストライプが形成された航空券を使用する入国カード自動作成システムであって、

入国カードに書き込まれる項目の情報からなる入国カード情報が入力されるとともに、入力された入国カード情報の全項目を前記航空券の乗客券部の磁気ストライプに記録してこの航空券を発券する航空券発券装置と、

前記航空券発券装置によって発券された航空券の乗客券部の磁気ストライプから前記入国カード情報を読み出し、読み出した入国カード情報に基づいて入国カードを自動的に作成する入国カード自動作成装置と  
を備えた入国カード自動作成システム。

2. 前記航空券発券装置は、

前記入国カード情報及び前記搭乗情報を入力する入力手段と、

前記航空券の回収券部の磁気ストライプに前記搭乗情報の全項目を記録するとともに前記乗客券部の磁気ストライプに前記入国カード情報の全項目を記録する記録手段と

を有する請求項1による入国カード自動作成システム。

3. 前記航空券発券装置の記録手段は、

前記磁気ストライプにおける前記回収券部と乗客券部との境界線の周辺部分にはダミーデータを記録し、前記磁気ストライプにおける前記ダミーデータよりも前記回収券側の部分に前記搭乗情報を記録し、前記磁気ストライプにおける前記ダミーデータよりも前記乗客券側の部分に前記入国カード情報を記録する

請求項2による入国カード自動作成システム。

4. 前記入国カード自動作成装置であって、

前記航空券から分離された前記乗客券部の磁気ストライプから、前記入国カード情報を読み取る読取手段と、

この読取手段が読み取った入国カード情報に基づいて印字データを編集する印字データ編集部と、

この印字データ編集部が編集した印字データに基づいて入国カードに必要項目

の印字を行う印字手段と

を有する請求項1による入国カード自動作成システム。

5. 互いに分離可能な回収券部及び乗客券部からなるとともにこれら回収券部及び乗客券部にわたって磁気ストライプが形成された航空券を発券する航空券発券装置であって、

入国カードに書き込まれる項目の情報からなる入国カード情報及び航空券の予約内容を特定する項目の情報からなる搭乗情報を入力する入力手段と、

入力された搭乗情報及び入国カード情報を基に前記磁気ストライプに記録される磁気データを編集する磁気データ編集手段と、

前記航空券の回収券部の磁気ストライプに前記搭乗情報の磁気データの全項目を記録するとともに前記乗客券部の磁気ストライプに前記入国カード情報の磁気データの全項目を記録する磁気データ記録手段と  
を備えている航空券発券装置。

6. 前記磁気データ記録手段は、前記磁気データを記録する際、前記磁気ストライプにおける前記回収券部と乗客券部との境界線の周辺部分にはダミーデータを記録し、前記磁気ストライプにおける前記ダミーデータよりも前記回収券側の部分に前記搭乗情報の磁気データを記録し、前記磁気ストライプにおける前記ダミーデータよりも前記乗客券側の部分に前記入国情報の磁気カードデータを記録する

請求項5による航空券発券装置。

7. 入国カードに必要項目を印字する入国カード自動作成装置であって、

互いに分離可能な回収券部及び乗客券部からなるとともにこれら回収券部及び乗客券部にわたって磁気ストライプが形成された航空券における前記乗客券の磁気ストライプから、入国カードに書き込まれる項目の情報からなる入国カード情報を読み取る読取手段と、

この読取手段が読み取った入国カード情報に基づいて印字データを編集する印字データ編集部と、

この印字データ編集部が編集した印字データに基づいて入国カードに必要項目の印字を行う印字手段と

を備えている入国カード自動作成装置。

8. 互いに分離可能な回収券部及び乗客券部からなるとともにこれら回収券部及び乗客券部にわたって磁気ストライプが形成された航空券であって、

前記磁気ストライプにおける前記回収券部と乗客券部との境界線の周辺部分にはダミーデータが記録され、

前記磁気ストライプにおける前記ダミーデータよりも前記回収券側の部分には航空券の予約内容を特定する項目の情報からなる搭乗情報が記録され、

前記磁気ストライプにおける前記ダミーデータよりも前記乗客券側の部分には入国カードに書き込まれる項目の情報からなる入国カード情報が記録されている航空券。

1 / 16

FIG.1

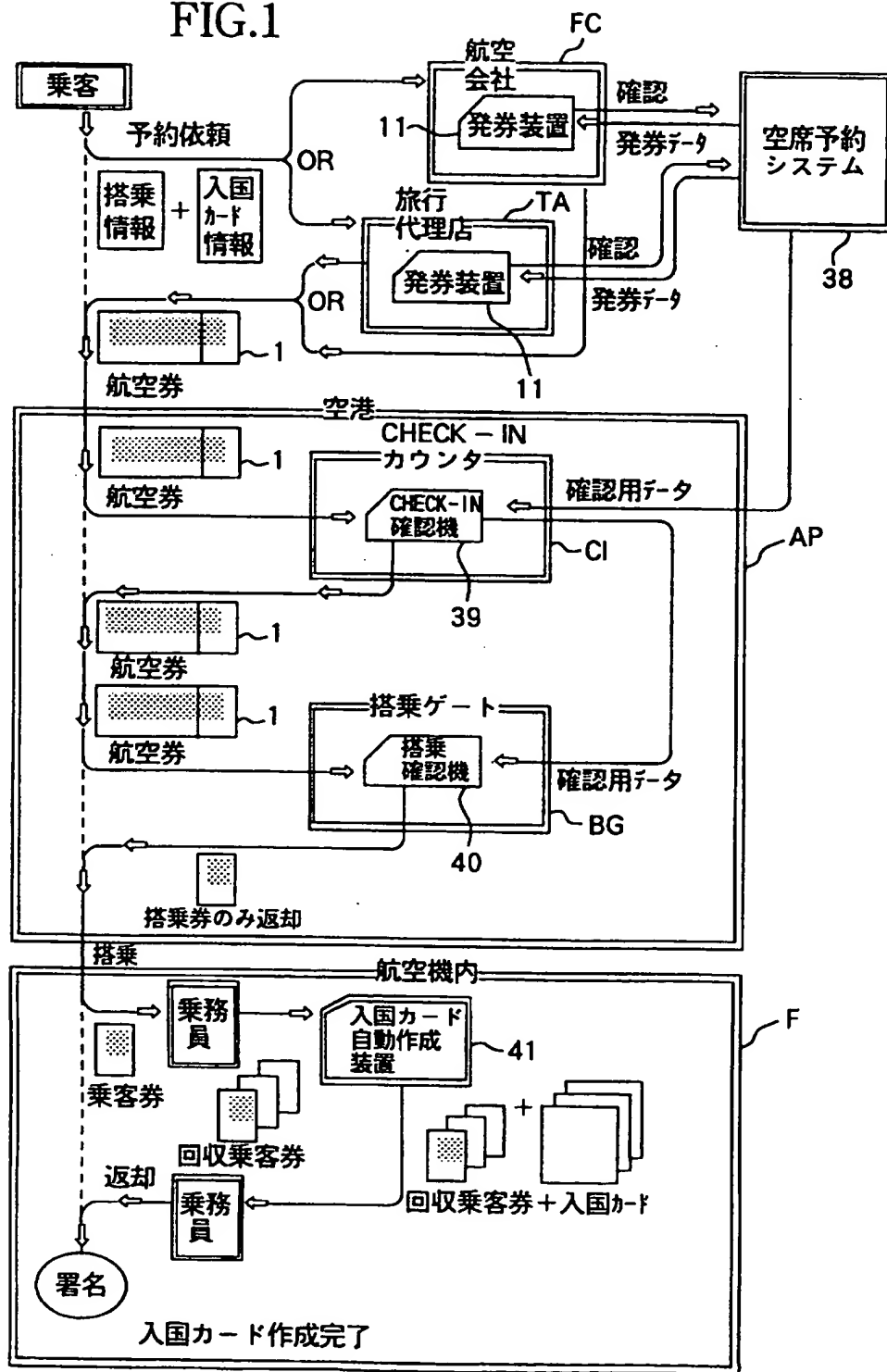


FIG.2

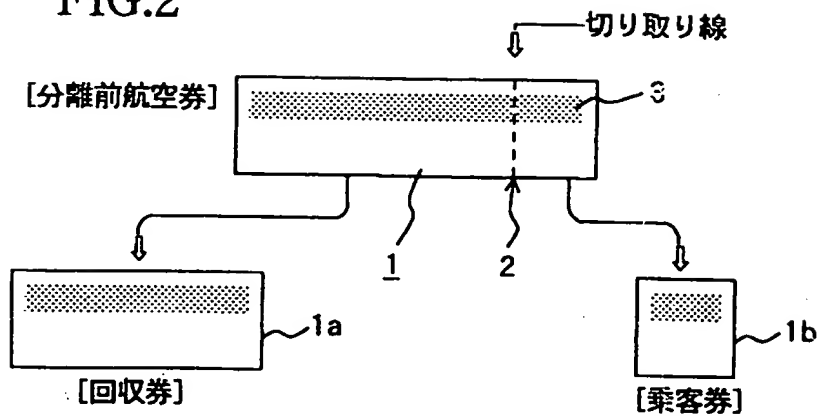


FIG.3

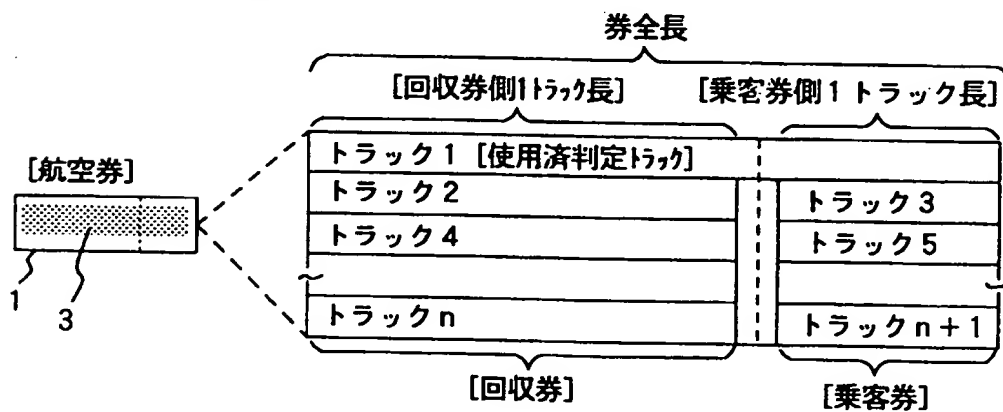


FIG.4

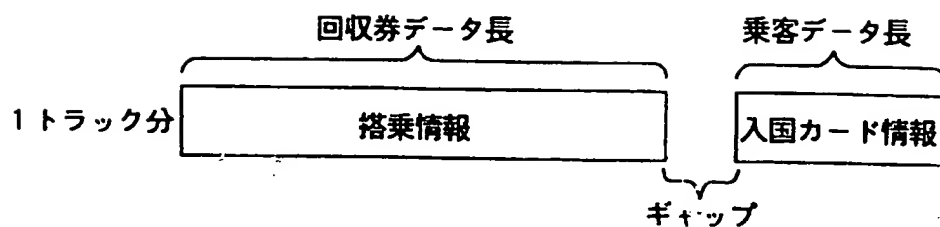


FIG.5

搭乗情報	航空会社名・便名・出発空港名・到着空港名・経由地・料金・乗客名 座席番号・座席クラス・座席特性・搭乗日・搭乗時刻
入国カード 情報	入国者氏名・年齢・性別・職業・本籍地・パスポート番号・入国目的 滞在場所・滞在日数・滞在中連絡先

FIG.6

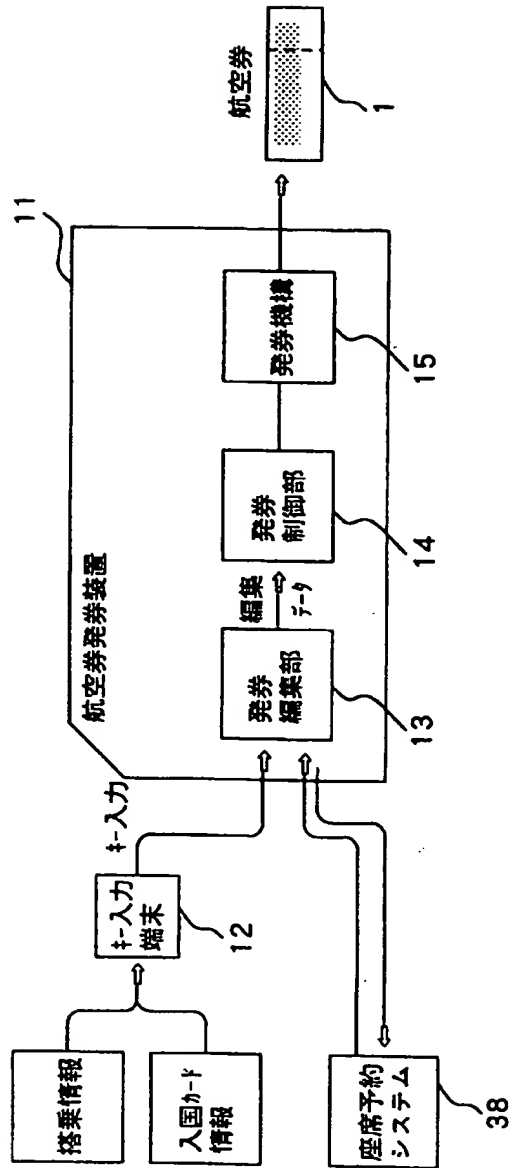


FIG.7

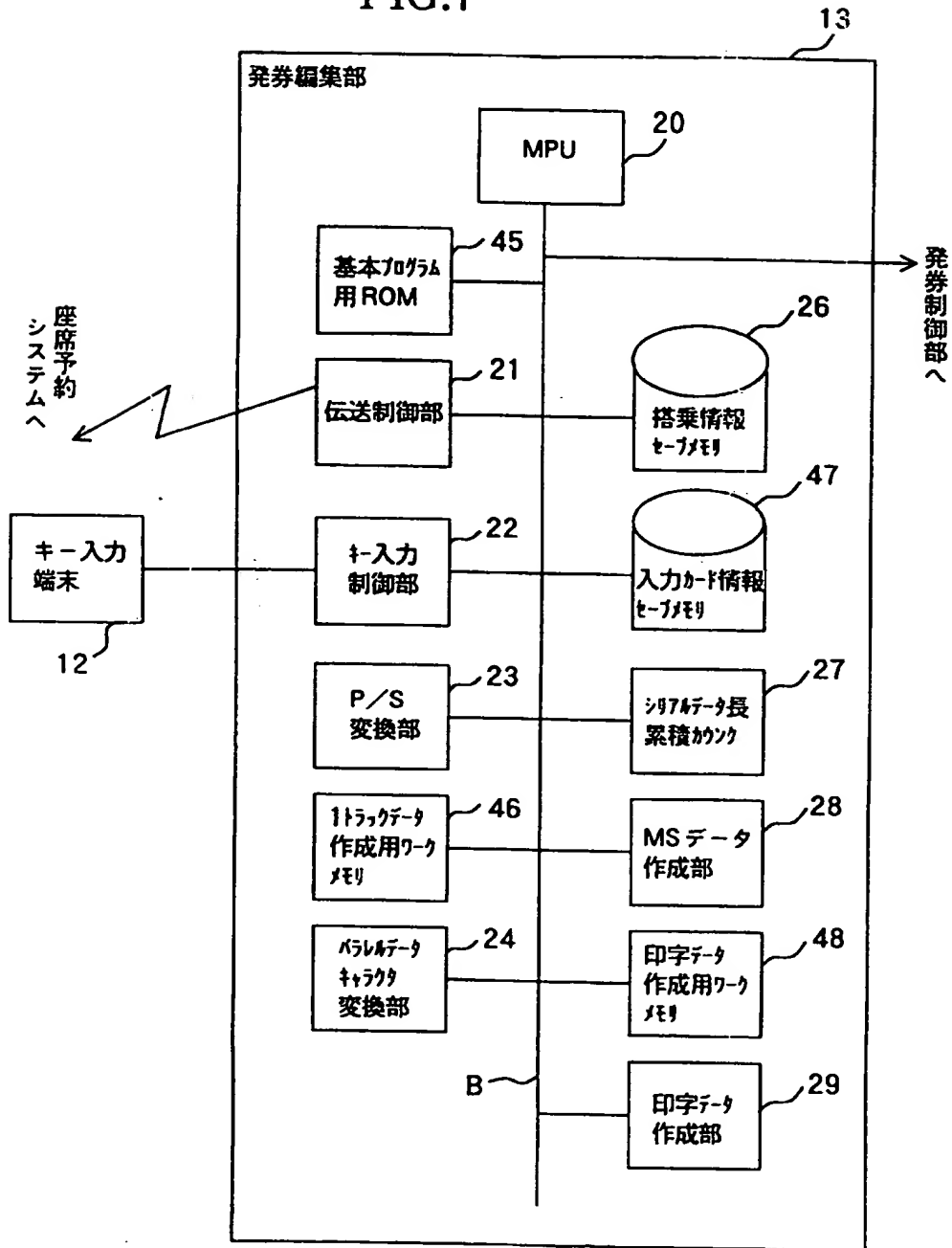




FIG.8

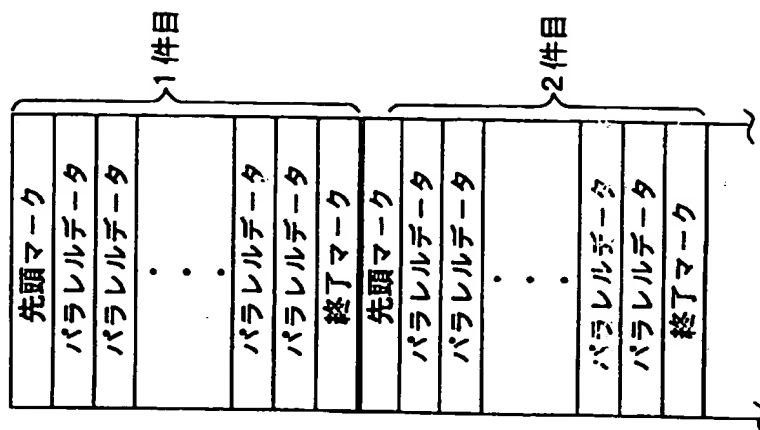


FIG.9

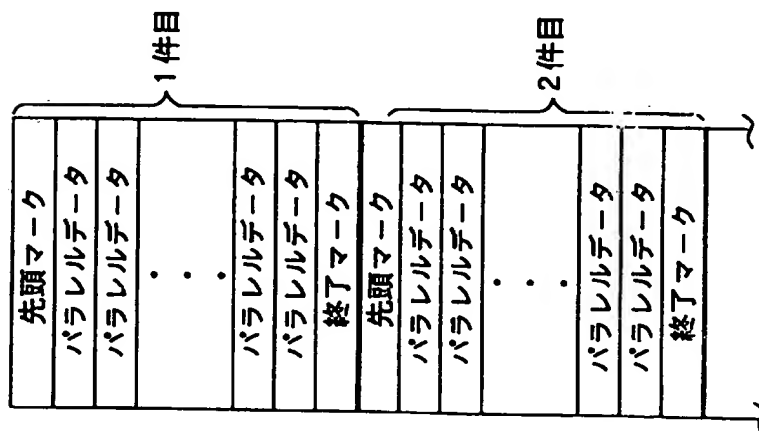
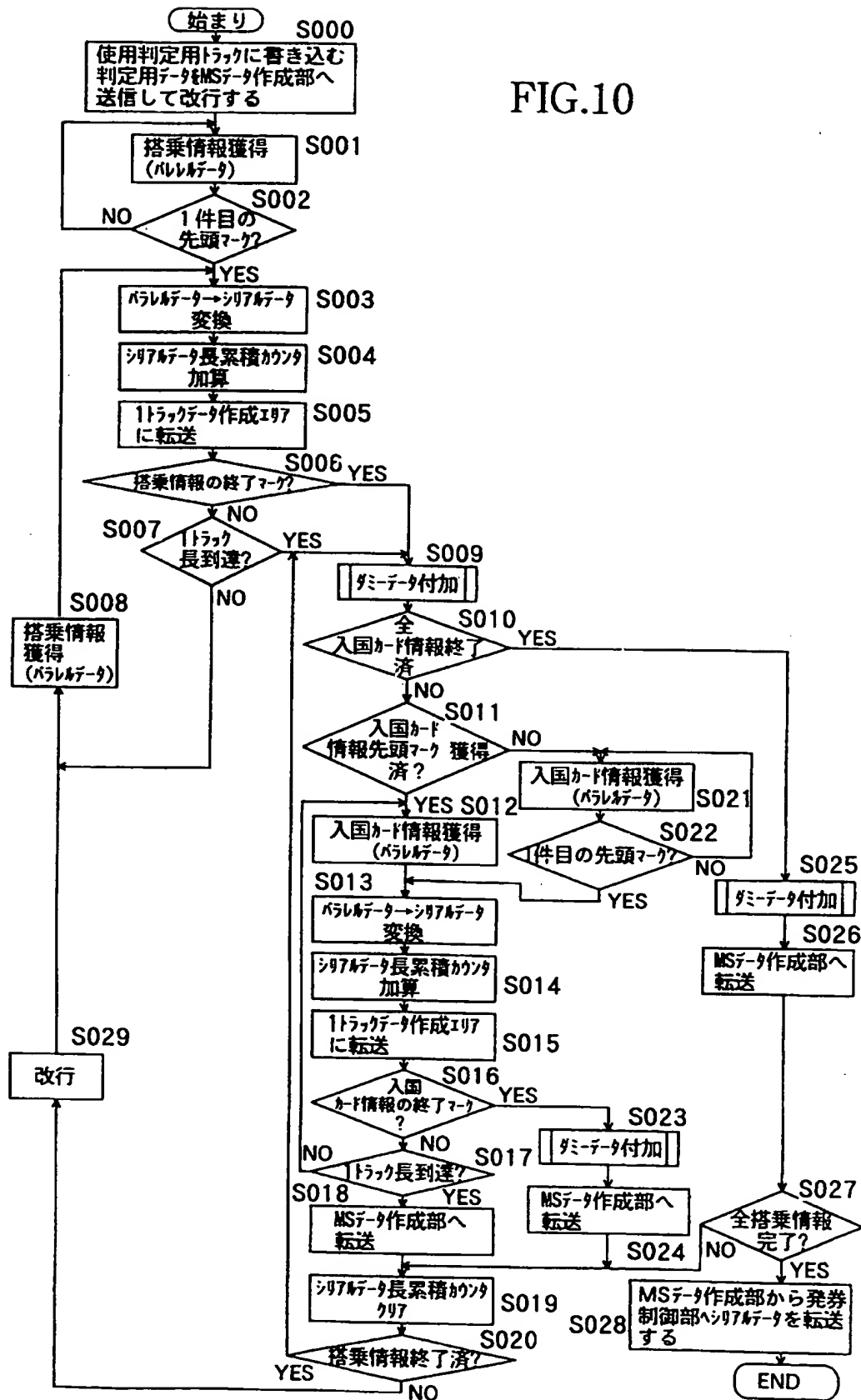


FIG.10



8 / 16

FIG.11

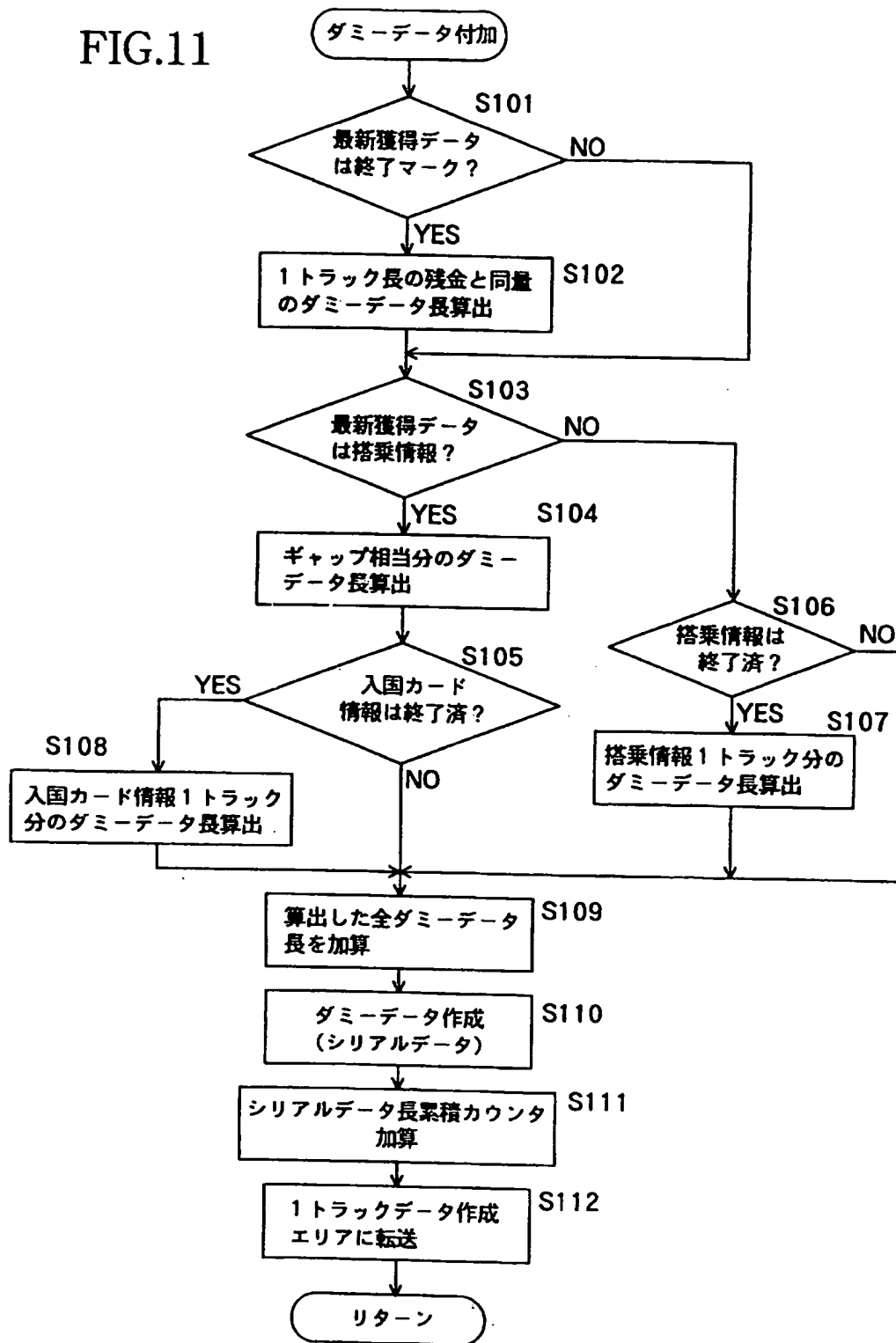


FIG.12

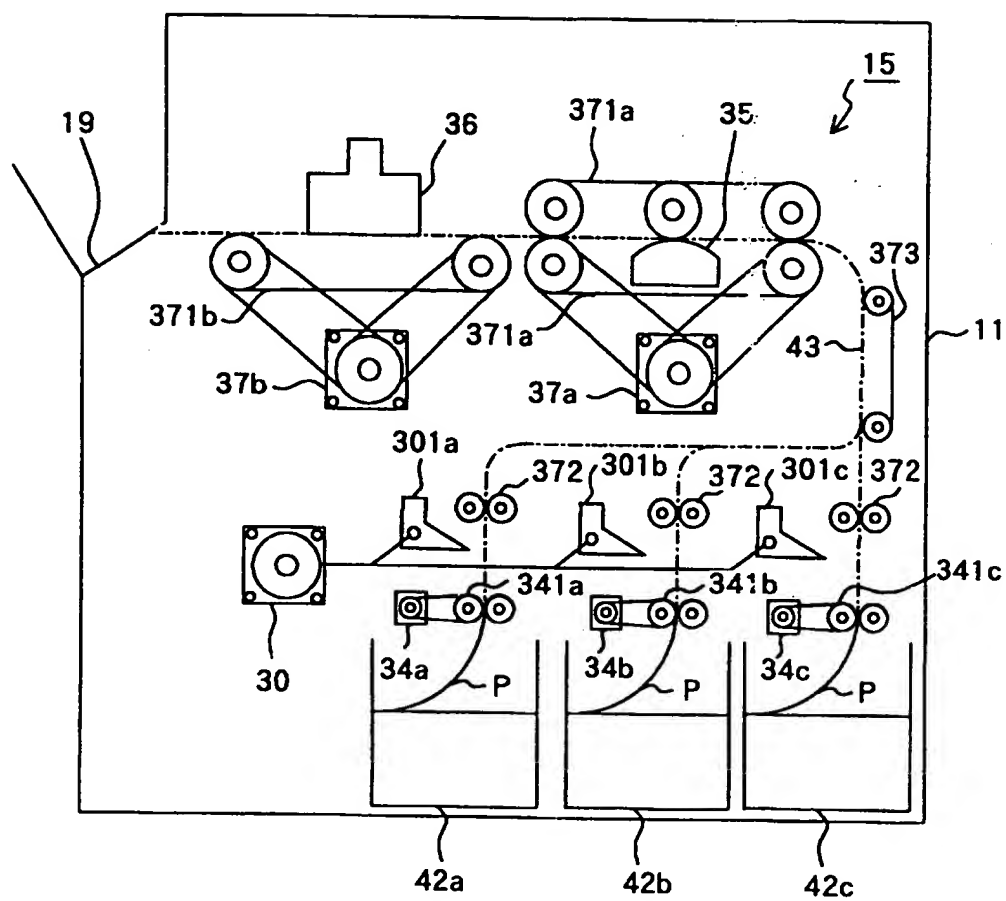
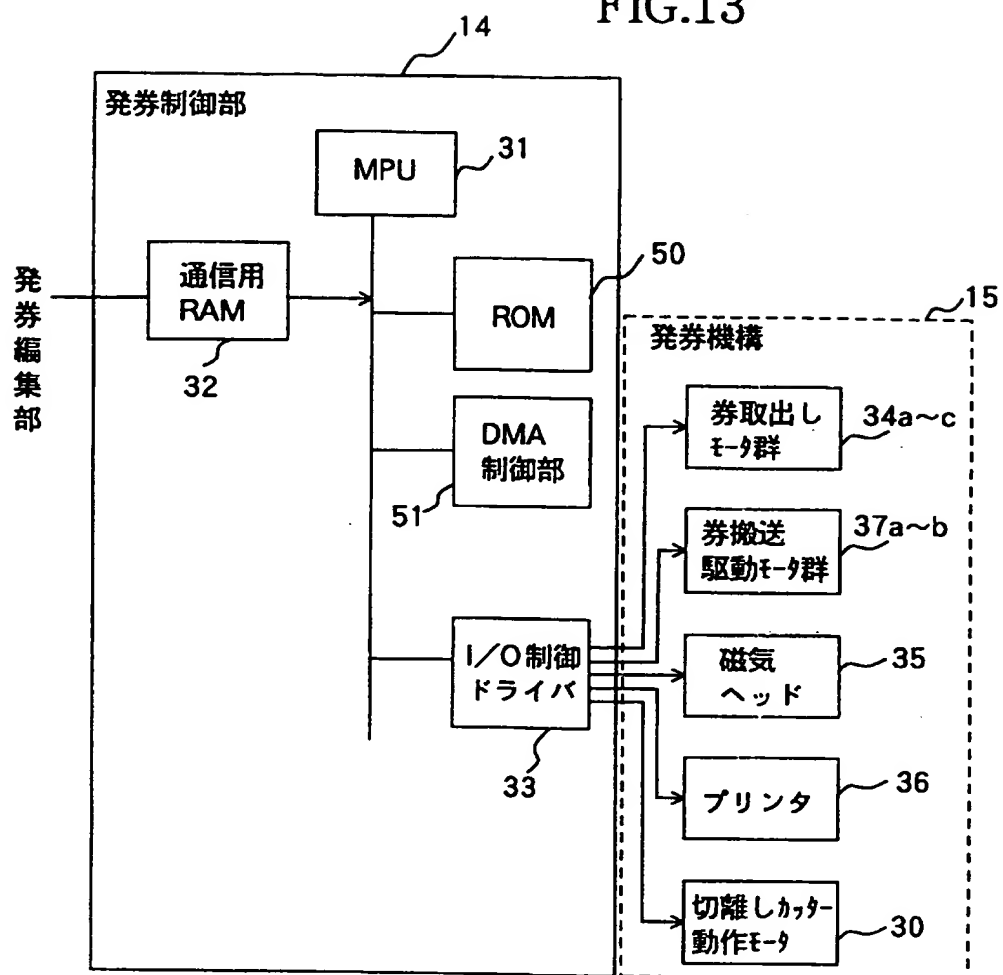


FIG.13



11/16

FIG.14

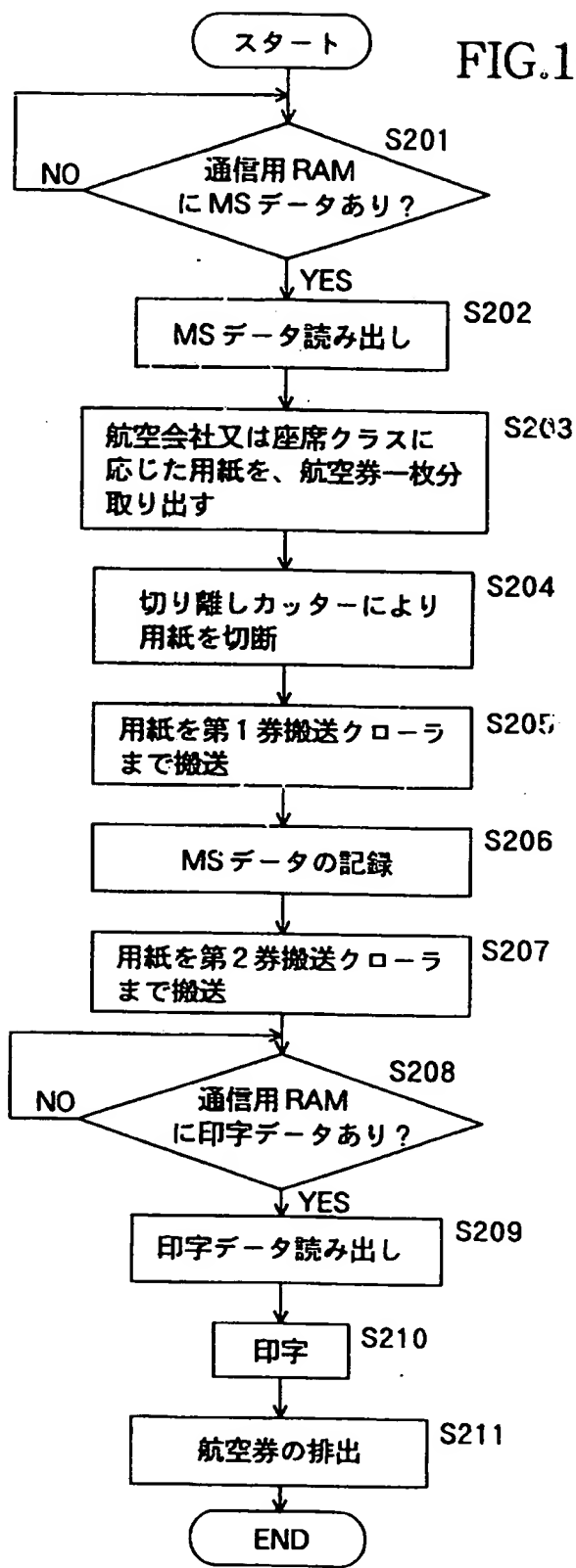


FIG.15

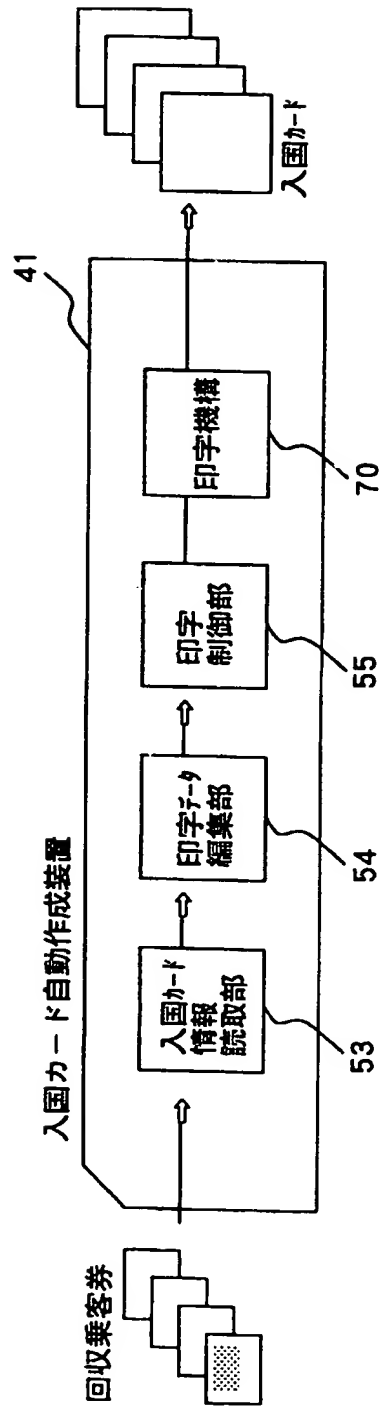


FIG.16

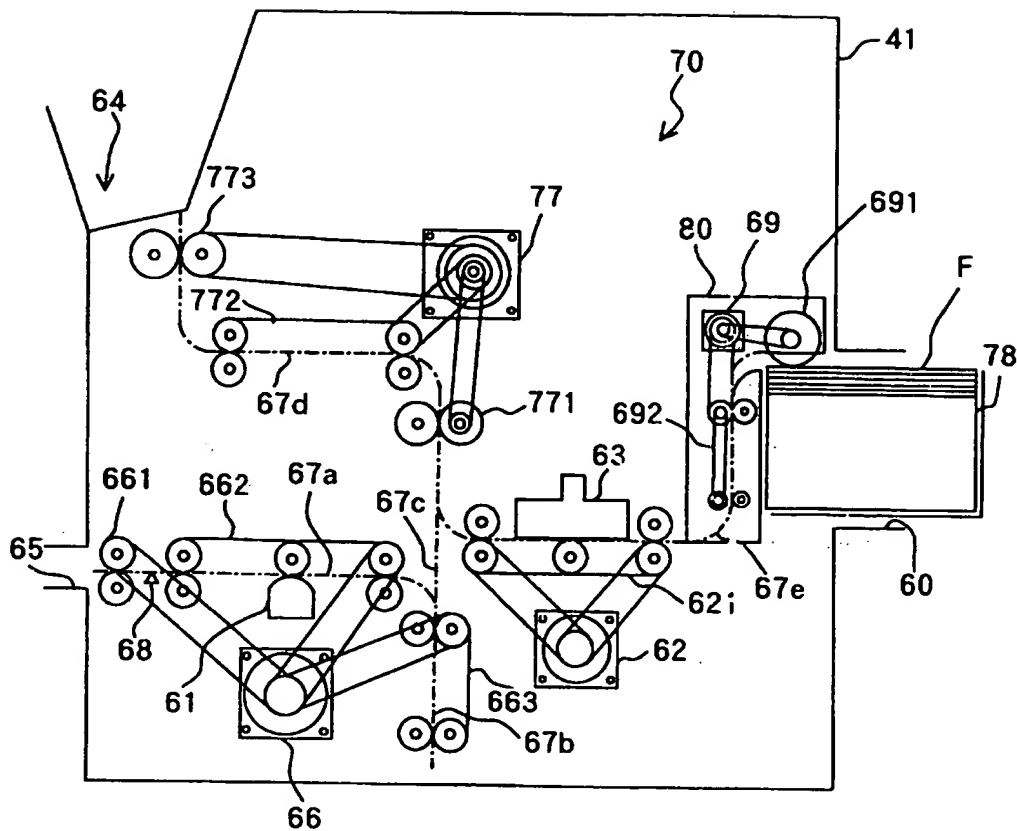




FIG.17

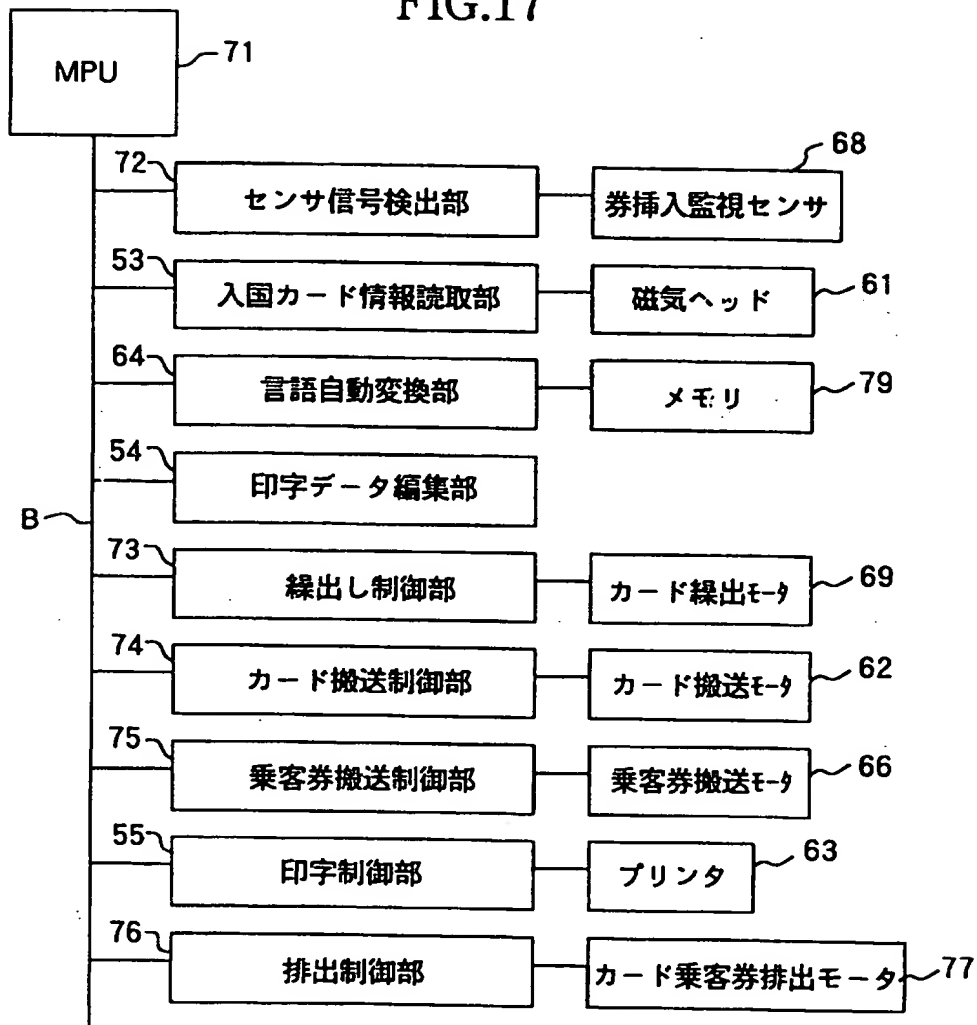


FIG.18

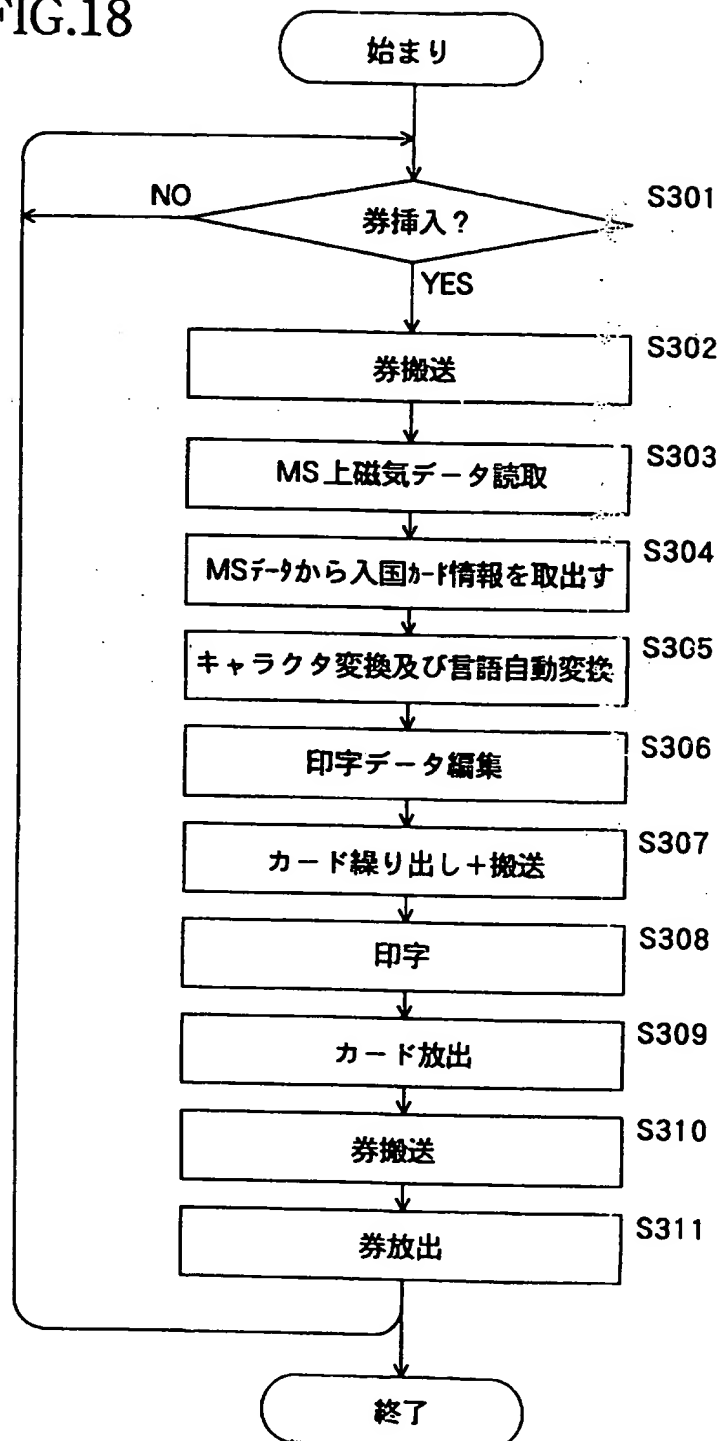


FIG.19

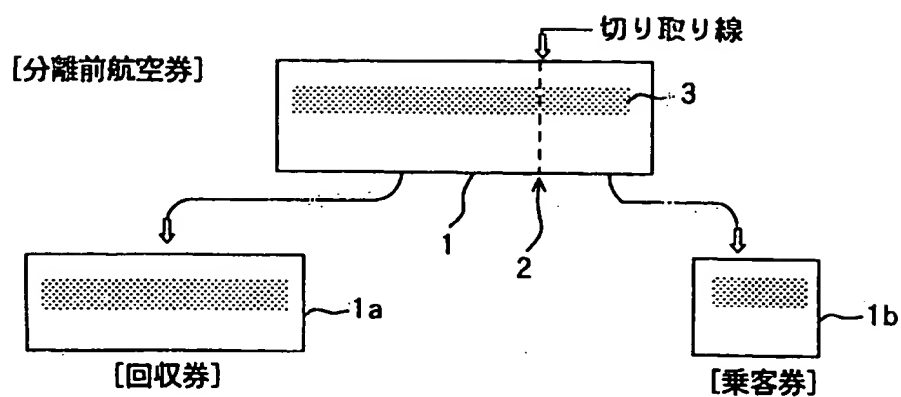
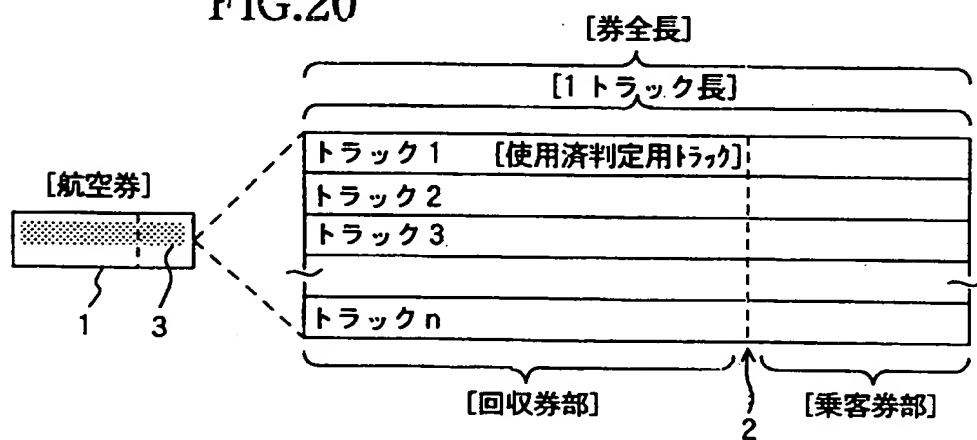


FIG.20



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP96/03491

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl<sup>6</sup> G07B1/00, G06F17/60

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl<sup>6</sup> G07B1/00-G07B17/04, G06F17/60

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1997
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1997
Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994 - 1997

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 03-171255, A (Omron Corp.), July 24, 1992 (24. 07. 92) (Family: none)	1 - 8
A	JP, 62-67689, A (Omron Corp.), March 27, 1987 (27. 03. 87) (Family: none)	1 - 8
A	JP, 63-156279, A (Fujitsu Ltd.), June 29, 1988 (29. 06. 88) (Family: none)	1 - 8
A	JP, 59-87587, A (Toppan Printing Co., Ltd.), May 21, 1984 (21. 05. 84) (Family: none)	1 - 8
A	JP, 55-15573, A (Shinko Electric Co., Ltd.), February 2, 1980 (02. 02. 80) (Family: none)	1 - 8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

January 30, 1997 (30. 01. 97)

Date of mailing of the international search report

February 12, 1997 (12. 02. 97)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>6</sup> G07B1/00, G06F17/60

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>6</sup> G07B1/00~G07B17/04  
G06F17/60

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報1926-1997年

日本国公開実用新案公報1971-1997年

登録実用新案公報1994-1997年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 03-171255, A (オムロン株式会社) 24, 7月, 1992 (24, 07, 92) (ファミリーなし)	1-8
A	J P, 62-67689, A (オムロン株式会社) 27, 3月, 1987 (27, 03, 87) (ファミリーなし)	1-8
A	J P, 63-156279, A (富士通株式会社) 29, 6月, 1988 (29, 06, 88) (ファミリーなし)	1-8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30.01.97

国際調査報告の発送日

12.02.97

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

森林 克郎

印

3 E

9 6 2 6

電話番号 03-3581-1101 内線 3346

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 59-87587, A (凸版印刷株式会社) 21, 5月, 1984 (21, 05, 84) (ファミリーなし)	1-8
A	J P, 55-15573, A (神鋼電機株式会社) 2, 2月, 1980 (02, 02, 80) (ファミリーなし)	1-8

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**